UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES

MODÉLISATION FINANCIÈRE DE L'ENTREPRISE: UN ESSAI D'ÉTUDE CONCEPTUELLE

THÈSE

présentée à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de docteur ès sciences commerciales et économiques

par

LOUIS COTASSON

1975

Ere Nouvelle S.A., Lausanne
1976

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546809_0025

MODÉLISATION FINANCIÈRE DE L'ENTREPRISE: UN ESSAI D'ÉTUDE CONCEPTUELLE

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Réimpression ou reproduction, intégrale ou partielle, interdite par n'importe quel procédé, notamment par photocopie, offset, microfilm, xérographie, microfiche, microcarte, etc.

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES

MODÉLISATION FINANCIÈRE DE L'ENTREPRISE: UN ESSAI D'ÉTUDE CONCEPTUELLE

THÈSE

présentée à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne pour l'obtention du grade de docteur ès sciences commerciales et économiques

par

LOUIS COTASSON

Ere Nouvelle S.A., Lausanne
1976

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
PLACE DE LA CATHÉDRALE 5

1005 Lausanne, le 29 avril 1975

IMPRIMATUR

Le Conseil de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales
de l'Université de Lausanne,
sans se prononcer sur les opinions de l'auteur,
autorise l'impression de la thèse de M. Louis COTASSON,
en vue de l'obtention du grade
de Docteur ès sciences commerciales et économiques.

Sujet de la thèse :

" Modélisation financière de l'entreprise :
un essai d'étude conceptuelle ".

Le directeur : R. Grosjean

Robert Grosjean

REMERCIEMENTS

Je désire exprimer ici ma reconnaissance aux personnes qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à la rédaction de cet ouvrage.

Que Monsieur Pierre GOETSCHIN, professeur à l'Université de Lausanne et à l'IMEDE y trouve, en premier, l'expression de ma sincère gratitude pour son comportement humain et attentif. Ses conseils et remarques de directeur de thèse m'ont de plus permis de dépasser la portée intrinsèque de ce travail, pour déboucher sur une approche plus générale des problèmes de direction d'entreprise.

Mes remerciements vont également à Monsieur le Professeur Simon-Pierre JACOT, directeur chez CIBA-GEIGY A.G., Bâle, pour son aide précieuse et ses suggestions, facilitant une certaine démarche de l'esprit nécessaire à l'élaboration de cette tâche.

J'adresse un hommage particulier à Monsieur le Professeur Robert GROSJEAN, directeur de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales et président du jury de thèse, pour la qualité de l'enseignement reçu tout au long de mes études.

Je suis également reconnaissant envers certains praticiens que j'ai pu consulter, pour la plupart directeurs financiers d'entreprises, et, qui m'ont fait profiter du fruit de leurs expériences.

Merci enfin à ma femme, qui m'a si bien entouré et supporté durant cet effort de longue haleine.

A mon fils Yann

P R E F A C E

L'un des avantages indiscutables de la construction de modèles, aussi bien macro- que micro-économiques, est l'exigence d'une formulation précise des concepts et des relations qui rendent compte d'un phénomène.

La gestion de l'entreprise, notamment ses aspects financiers, se prête particulièrement bien à une recherche de modélisation. De nombreuses tentatives ont déjà été faites, avec plus ou moins de succès. Le champ d'investigation est vaste et, comme il est encore neuf, il est possible de concevoir des approches assez différentes. Un bon modèle devrait être à la fois descriptif, explicatif, prévisionnel et, naturellement, opérationnel. Il faut bien admettre que, pour le moment, on a encore quelque peine à franchir les deux premières étapes.

L'effort essentiel de la réflexion de M. Cotasson a été de tester une certaine logique dans la mise en oeuvre d'un modèle au premier chef descriptif et explicatif, en tirant le meilleur parti possible de connaissances personnelles approfondies en matière de comptabilité, de gestion financière et d'information. La recherche d'un système cohérent a prévalu par rapport à la préoccupation opérationnelle ; ce faisant, l'auteur a fait preuve d'imagination, mais n'a aucunement prétendu apporter une solution définitive. Il s'offre donc généreusement à la critique. En ce sens, cet ouvrage fera réfléchir, ce qui en soi déjà est un élément qui justifie pleinement l'effort entrepris.

P. GOETSCHIN
professeur à l'Université
de Lausanne et à l'IMEDE

CHAPITRE I

INTRODUCTION

1. LE PROBLEME POSE

A une époque où les changements d'ordre technologique, structurel et économique touchent l'aspect gestionnel de la majorité des entreprises, grandes ou petites, il est concevable de penser que le souci majeur de toute direction est d'intégrer, dans son processus décisionnel, une part toujours plus grande de gestion prévisionnelle.

Cette tentative d'appréhension de la dimension de l'avenir, et de la mesure (partielle) de ses aléas, ne représenterait pas grand-chose en vérité, si elle ne s'accompagnait de deux autres dimensions complémentaires, corollaires de toute notion de planification, à savoir, l'enregistrement des données réelles, et le contrôle subséquent et explicatif tiré de la confrontation du "planifié" et du "réalisé".

Il nous faut considérer l'entreprise comme une entité économique à part entière, régie par ses propres règles de développement, et, par sa propre loi de survie; son processus de prise de décision ne saurait donc, moins que nulle part ailleurs, se passer des étapes élémentaires, classiques, que représentent le développement d'objectifs de gestion, l'obtention des moyens futurs nécessaires à leur réalisation, et le contrôle de leur degré d'avancement.

D'autre part, on constate que l'entreprise est parcourue par une masse considérable de flux entrants et sortants, de nature opératoire diverse, qu'il importe à tout moment d'appréhender sur une base de calcul uniforme, c'est-à-dire établie selon une même échelle de mesures : l'unité monétaire en sera la mesure commune, et la gestion financière remplira alors le rôle de "centre de mesure" du comportement économique de l'entreprise dans son environnement interne ou externe.

Tout concept de gestion financière s'accompagne donc du triptyque suivant :

- MESURER LE COMPORTEMENT ECONOMIQUE DE L'ENTREPRISE EN TERME D'UNITES MONETAIRES, ET DANS L'OPTIQUE DE SES OBJECTIFS GENERAUX.
- REALISER UN CERTAIN NOMBRE D'OBJECTIFS, D'ORDRE PUREMENT FINANCIER, PROPRES A ASSURER LE PLEIN DEVELOPPEMENT ET LA SECURITE DE L'ENTITE ECONOMIQUE CONCERNEE; NOUS LES APPELLERONS, PAR LA SUITE LES OBJECTIFS FINANCIERS FONDAMENTAUX.
- SUIVRE CES OBJECTIFS FINANCIERS AU TRAVERS D'UN VERITABLE PROCESSUS DECISIONNEL, PAR JUXTAPOSITION SYSTEMATIQUE DE TROIS ETAPES SUCCESSIVES : LA PREPARATION DES DONNEES PREVISIONNELLES, L'ENREGISTREMENT DES FLUX AYANT REELLEMENT PARCOURU LE CORPS DE L'ENTREPRISE, ET ENFIN LA CONFRONTATION DYNAMIQUE DE CES DEUX PREMIERES NATURES D'INFORMATIONS.

L'accomplissement d'une telle tâche, en gestion financière, conduit à une série de remarques immédiates.

La première touche la technique d'optimisation des objectifs de gestion : une certaine dose de subjectivisme influence trop unilatéralement le processus décisionnel de certains dirigeants d'entreprises, et ce parfois, au détriment d'une approche plus rationnelle des problèmes posés.

La seconde remarque concerne la difficulté qu'éprouve le gestionnaire à saisir tous les facteurs (les flux) et relations nécessaires à une prévision réaliste : ces flux sont de nature économique différente, et, mesurables ou non mesurables; la définition explicite de leur interconnection et leur impact sur les objectifs fondamentaux représentent le résultat d'un sérieux effort d'analyse et de raisonnement.

La troisième remarque est d'ordre pratique : les méthodes de travail manuelles limitent, par définition, le nombre d'hypothèses et de relations à considérer dans le cadre d'une bonne gestion financière; cette lacune entraîne d'inévitables retards

dans l'évaluation des plans établis , et décourage leur révision en temps opportun.

Notre dernière remarque porte sur la nature même du processus de traitement des problèmes de planification, nature définie par des calculs à caractère essentiellement répétitif et prévisible.

Tous ces motifs ont amené les praticiens à orienter leur réflexion vers les modèles financiers, dont la principale fonction est de simuler les opérations de l'entreprise par une représentation symbolique, sous forme de relations mathématiques et logiques.

Cette orientation, relativement récente, de la théorie et de la pratique de la gestion d'entreprise, n'est pas une panacée universelle : le modèle financier reste de toute façon un "outil possédant sa technique propre", et, surtout utile si l'on procède selon un processus de "direction par objectif" et de planification formelle. Il importe donc aux responsables de définir, en tout premier lieu, comment intégrer ce support de décision dans le domaine étendu de la gestion financière qu'il est censé décrire. Ce dernier souci, présent à l'esprit de nombreux gestionnaires, nous servira de fil conducteur tout au long de cette thèse : donnons en ci-après le canevas.

2. PRESENTATION DU CANEVAS DE CE TRAVAIL

Nous préciserons dans le chapitre suivant (chapitre II) les axes principaux de raisonnement sur lesquels repose l'ensemble de ce qu'il est convenu d'appeler la gestion financière; nous en viendrons ainsi à scinder celle-ci en deux : une partie systématisable, à caractère répétitif et prévisible, et une autre partie, laissant une large part à l'intervention du jugement humain. Ce même chapitre nous fera entrer dans le détail descriptif de cette partie systématisable, appelée système financier, domaine de prédilection des modèles financiers.

Le troisième chapitre se bornera à décrire un exemple possible de système financier, illustrant ainsi les bases théoriques énoncées précédemment.

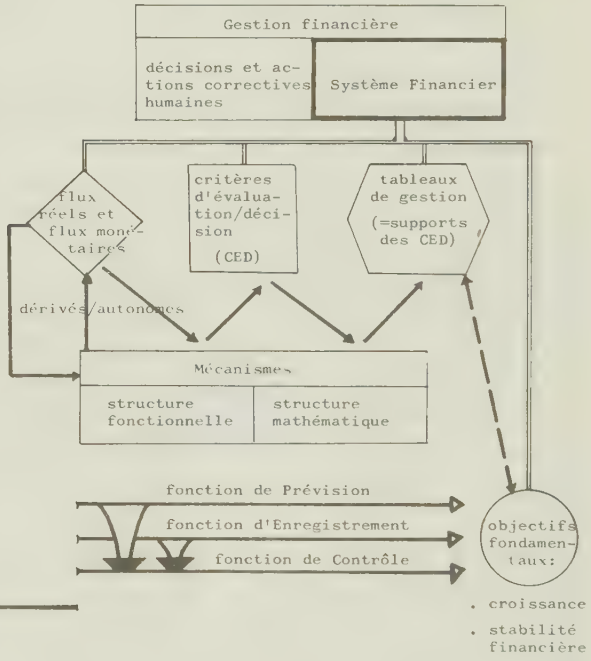
Le quatrième chapitre s'efforcera de définir ce que nous entendons par modélisation financière et tentera de réconcilier ce dernier concept avec la notion de système financier, qu'il est supposé "expliquer".

Un autre chapitre, le cinquième, situera quelques modèles financiers actuellement opérationnels (ou du moins quelques modèles mathématiques appelés comme tels) dans l'échelle des critères généraux d'appréciation d'un véritable modèle financier.

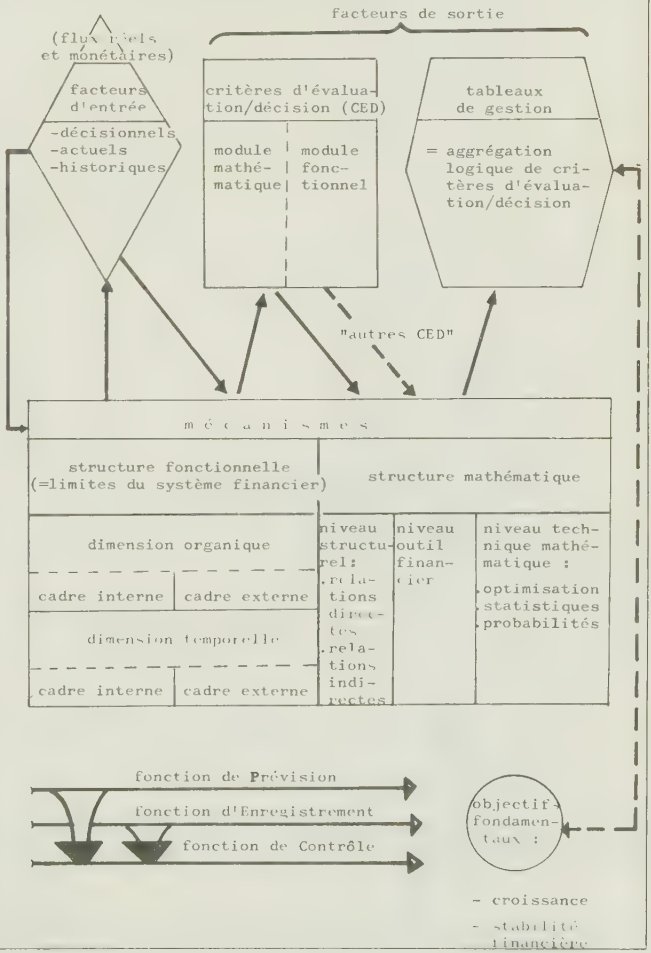
Quant au dernier chapitre, le plus important à notre sens, il lancera les bases possibles d'une étude conceptuelle, avec comme objet principal de réflexion, la description du support décisionnel et de ses modalités d'exploration, dans le cadre propre à une notion étendue de modélisation financière.

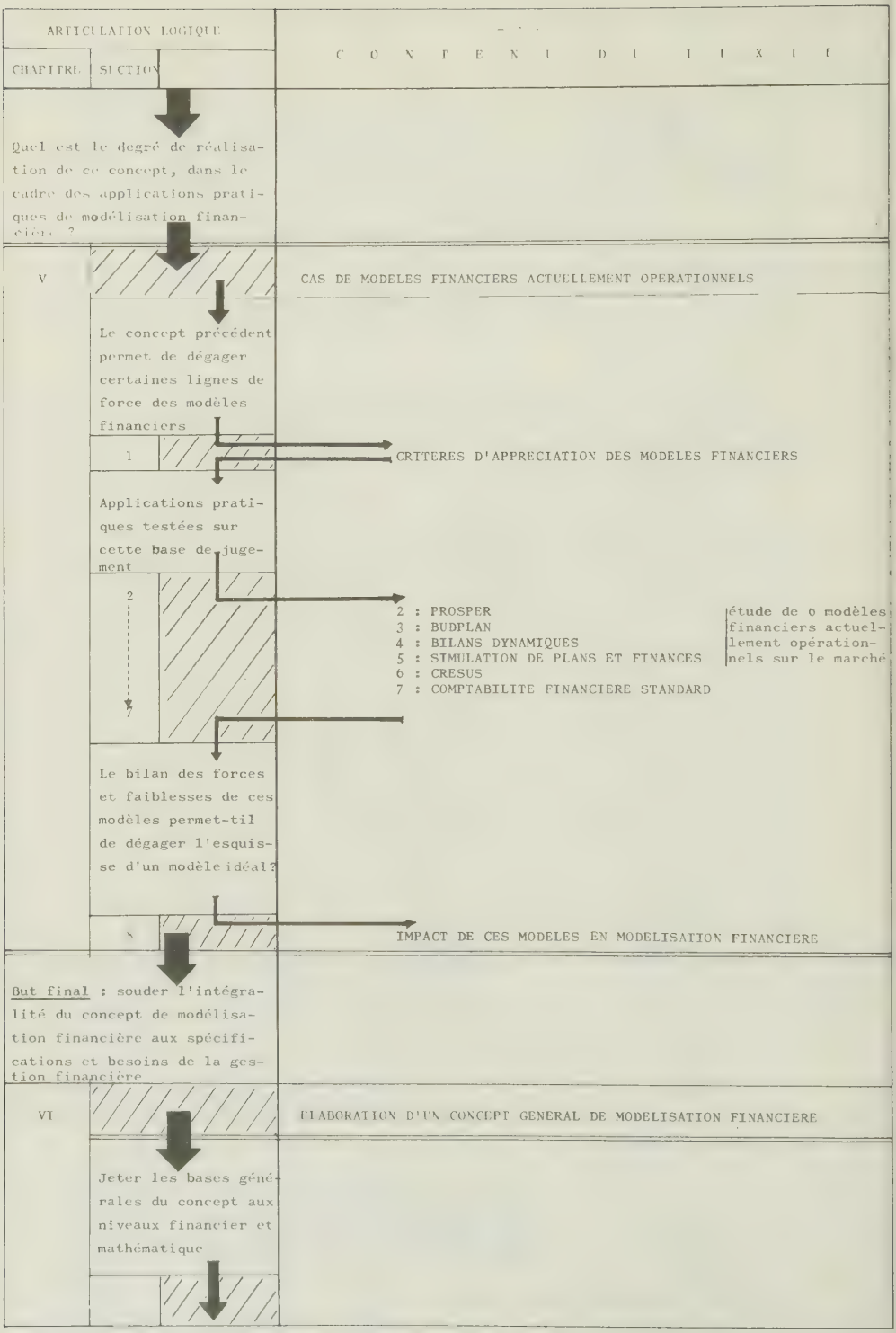
La méthode d'approche séquentielle et logique de l'ensemble de cette théorie peut se résumer dans le diagramme ci-après, qui nous servira, en quelque sorte, de "cadre de raisonnement" tout au long de la construction de nos différents chapitres.

ARTICULATION LOGIQUE		CONTENU DU TEXTE
CHAPITRE	SECTION	
I		INTRODUCTION
II		DEFINITION ET JUSTIFICATION DE LA MODELISATION FINANCIERE
	1	DEFINITION DU MODELE FINANCIER
		Le modèle financier est la description explicite du système financier qu'il représente
	2	DEFINITIONS DE BASE DU SYSTEME FINANCIER
		Le système financier forme un ensemble unique et homogène
	3	DIFFICULTES PRATIQUES RENCONTREES EN MATIERE FINANCIERE
		La complexité du système financier est maîtrisée par le concept de modélisation financière
	4	SYSTEME FINANCIER ET MODELE FINANCIER



ARTICULATION LOGIQUE		CONTENU DU TEXTE
CHAPITRE	SECTION	
II	4	S'efforcer d'éclaircir par un exemple le concept du système financier ainsi établi
III		EXEMPLE DE STRUCTURE POSSIBLE DE SYSTEME FINANCIER
Tout système financier a sa propre traduction symbolique: le modèle financier		
IV		DEFINITION DU CONCEPT DE MODELE FINANCIER
	1	INTRODUCTION
	2	TYPOLOGIE DES MODELES FINANCIERS
	3	ARTICULATION DU MODELE FINANCIER : LES MECANISMES
	4	STRUCTURE FONCTIONNELLE DU MODELE FINANCIER
	5	STRUCTURE MATHEMATIQUE DU MODELE FINANCIER
	6	CARACTERE DYNAMTQUE DU CONCEPT DE MODELE FINANCIER




ARTICULATION LOGIQUE
CHAPITRE
SECTION
CONTENU DU TEXTE
Quel est le degré de réalisation de ce concept, dans le cadre des applications pratiques de modélisation financière ?
V
CAS DE MODELES FINANCIERS ACTUELLEMENT OPERATIONNELS
Le concept précédent permet de dégager certaines lignes de force des modèles financiers
1
CRITERES D'APPRECIATION DES MODELES FINANCIERS
Applications pratiques testées sur cette base de jugement
2
2 : PROSPER
3 : BUDPLAN
4 : BILANS DYNAMIQUES
5 : SIMULATION DE PLANS ET FINANCES
6 : CRESUS
7 : COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD
étude de 6 modèles financiers actuellement opérationnels sur le marché
Le bilan des forces et faiblesses de ces modèles permet-til de dégager l'esquisse d'un modèle idéal?
IMPACT DE CES MODELES EN MODELISATION FINANCIERE
But final : souder l'intégralité du concept de modélisation financière aux spécifications et besoins de la gestion financière
VI
ELABORATION D'UN CONCEPT GENERAL DE MODELISATION FINANCIERE
Jeter les bases générales du concept aux niveaux financier et mathématique

ARTICULATION LOGIQUE

- 0 -

C O N T I N U D U T E X T E

VI

1

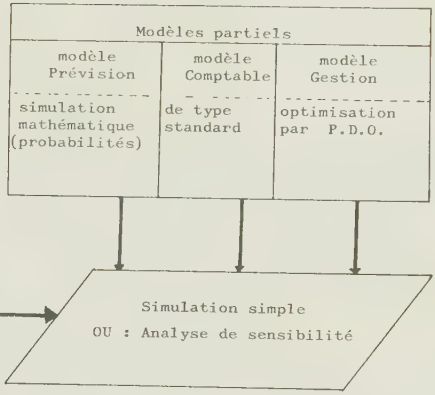
2

3

1 : INTRODUCTION

2 : PREMISSES DE CONCEPTUALISATION D'UN MODELE FINANCIER

3 : INSTRUMENTS FONDAMENTAUX DE MODELISATION FINANCIERE

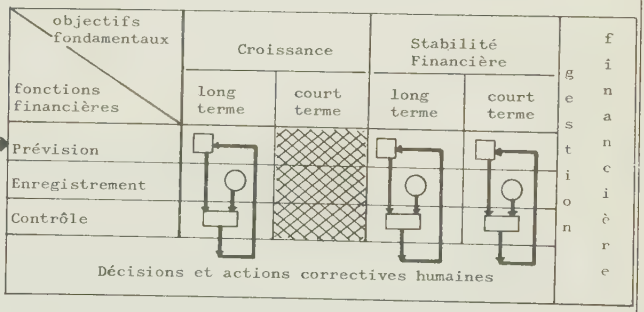


4

5

4 : LA MODELISATION FINANCIERE DU LONG TERME

5 : LA MODELISATION FINANCIERE DU COURT TERME



Quoi retirer de fondamental de cette analyse du concept général de modélisation financière ?

6

SYNTHESE CONCEPTUELLE

notion de modèle partiel

notion de dialogue avec le modèle

VII

CONCLUSION

CHAPITRE II

DÉFINITION ET JUSTIFICATION DE LA MODÉLISATION FINANCIÈRE

1. DEFINITION DU MODELE FINANCIER

La modélisation financière se situe dans le champ de la pensée et du raisonnement qui touche l'analyse et la conception de ce que l'on a coutume d'appeler les modèles.

Cette même notion a pour objet la REPRESENTATION SYMBOLIQUE d'un système, dont elle définit la structure explicative et mesurable.

> LE MODELE FINANCIER EST DONC FINALEMENT UNE TECHNIQUE ET UN OUTIL DE GESTION, VERITABLE SUPPORT DE RAISONNEMENT, CONSTITUE D'UN RESEAU DE RELATIONS CAUSALES PERMETTANT DE MESURER LA REPERCUSSION DE TOUT PHENOMENE ECONOMIQUE ET / OU FINANCIER (GENERALEMENT APPELE LES ENTREES DU MODELE), SUR LES OBJECTIFS FONDAMENTAUX DE L'ENTREPRISE CONCERNEE (LES SORTIES DE CE MEME MODELE).

Ce réseau de relations causales des modèles s'articule autour de la définition fonctionnelle et mathématique du système financier couvert. Efforçons-nous donc, dans les lignes suivantes, de bien définir les bornes et l'étendue du système financier en général ; pour ce, examinons-en les fondements conceptuels.

2. DEFINITIONS DE BASE DU SYSTEME FINANCIER

Dans le cadre de l'étude de ces définitions, il nous faut tout d'abord situer un pareil système, par rapport au concept de gestion financière, concept dont il représente la trame logique et relationnelle, et qui a été explicité à la page 2.

Dans le contexte d'un tel problème, on reconnaît aisément la difficulté d'une formalisation exhaustive du raisonnement financier, difficulté qui permet d'expliquer souvent les différentes approches incomplètes, pratiquées dans la vie ordinaire des affaires.

Est-il possible de concevoir en ce domaine un "tout cohérent", susceptible de laisser transparaître une certaine méthodologie dans l'approche et la résolution des problèmes financiers ?

En fait, cette complexité n'est qu'apparente, à partir du moment où l'on respecte intégralement l'articulation logique du concept de gestion financière; on constate en effet, que ce dernier se décompose en deux volets élémentaires distincts :

a. LE SYSTEME FINANCIER
C'est un rassemblement de relations et de mesures, à CARACTERE REPETITIF ET PREVISIBLE, qui a pour mission de relier, de façon rationnelle, l'incidence des échanges économiques de l'entreprise avec ses objectifs de gestion essentiels; ce système est de nature informationnelle.

b. DECISIONS ET ACTIONS CORRECTIVES HUMAINES
Elles sont de nature NON REPETITIVE ET ALEATOIRE; leur processus de fonctionnement s'appuie entièrement sur les résultats produits par le système financier, et a pour mission de réajuster les objectifs initialement définis, ou, de faire en sorte que ces mêmes objectifs soient maintenus par modification de certains autres facteurs décisionnels propres à l'entreprise considérée.

IL VA SANS DIRE QUE TOUT EFFORT DE SYSTEMATISATION DE LA GESTION FINANCIERE SE PORTERA DONC AU NIVEAU DU PREMIER VOLET DEFINI, LE SYSTEME FINANCIER, ET CE, EN RAISON DE SON CARACTERE REPETITIF ET PREVISIBLE.

NOUS NOUS EFFORCERONS DANS CETTE INTRODUCTION D'EN DEFINIR LES COMPOSANTES PRINCIPALES, AVANT DE NOUS ATTAQUER AU PROBLEME DE SA MODELISATION SUBSEQUENTE.

Les assises du domaine financier reposent sur la gestion d'objectifs traditionnels qu'on retrouve dans chaque entreprise : le profit (parfois étendu à la notion de cash flow, voir p. 15), la croissance, et la stabilité financière de l'entreprise à court,

moyen terme et long terme; ceux-ci, à leur tour font partie intégrante de l'ensemble des objectifs globaux de l'entreprise.

En plus de cette notion classique d'objectifs financiers (encore appelés objectifs fondamentaux), une série d'autres rubriques doivent être décrites comme COMPOSANTES DU SYSTEME FINANCIER; l'ensemble de ces définitions sera brièvement évoqué dans les lignes qui suivent, afin de poser, dès le départ, le problème de la justification de la modélisation financière.

Nous donnerons par ailleurs un exemple, illustrant l'ossature d'un système financier donné : il fera l'objet du chapitre III suivant.

2.1. FLUX REELS ET FLUX MONETAIRES

L'entreprise, en tant qu'entité financière, commerciale et sociale, constitue un élément de l'environnement économique global, avec lequel elle participe à l'échange de biens et de services, appelés flux réels, issus de départements "créateurs" de richesse, tels que le Marketing, la Production, l'Approvisionnement, etc.; le département financier est en quelque sorte le "centre de mesure" de ces flux.

Leurs unités de mesure, hétérogènes hors de ce département, se trouvent converties en unités monétaires, dont l'étalon unique de mesure est la monnaie : on aboutit ainsi à la notion de flux monétaires dérivés.

Par ailleurs, d'autres flux monétaires, que nous appelons flux monétaires autonomes, représentent des circuits d'informations dont la source n'est plus tirée, cette fois-ci, des départements "créateurs", mais du département financier lui-même.

Ainsi donc, à tout moment, tout acte de management accompli dans un département quelconque de l'entreprise,se voit ramené et coordonné à une échelle de mesure monétaire, compatible avec la nature des objectifs généraux définis par la direction de la société.

2.2. OBJECTIFS FONDAMENTAUX

Le cheminement des flux précédents se répercute finalement, d'une façon ou d'une autre, sur le comportement économique de l'entreprise, dont les objectifs financiers (fondamentaux) constituent autant de critères d'évaluation respectifs.

L'entreprise est en effet confrontée au double problème du renforcement de son patrimoine (encore appelé situation nette) et de son degré de "viabilité", sur des horizons prévisionnels plus ou moins étendus.

A ce souci d'évaluation de l'implication des différents flux sur les résultats de gestion visés, vient s'ajouter celui de la désynchronisation dans le temps, des flux réels avec les flux monétaires dérivés d'une part, et des flux monétaires entre eux-mêmes d'autre part; en effet, de par son activité d'exploitation, l'entreprise procède à des investissements, achète à terme des matières premières qu'elle traite par la suite, engage des salaires dans le cycle de production, pour, finalement, créer des biens et services, qu'elle transforme ultérieurement en liquidités par le processus de vente. Ces liquidités permettent d'amorcer à nouveau le cycle"Achat - Production - Vente - Liquidités", dont l'ensemble des flux viendra influencer de manière diverse les objectifs fondamentaux choisis.

Il en résulte ainsi un besoin permanent de développer certains "clignotants d'alarme", les objectifs fondamentaux, destinés à mesurer le renforcement ou l'affaiblissement du patrimoine,

ainsi que la "viabilité" de l'entreprise dans le temps. On admet ainsi que l'évolution de son patrimoine est liée aux objectifs de cash flow et de croissance, tandis que sa "viabilité" propre est rattachée à celui de stabilité financière.

Cette présentation des choses, couramment entrevue en gestion financière, sera quelque peu interprétée différemment lorsque cette notion d'objectif fondamental s'inscrira dans un contexte de modélisation financière.

Avant d'aborder ce dernier aspect, soucions-nous de délimiter ce que nous entendons précisément par cash flow, croissance et stabilité financière.

CASH FLOW (COMPTABLE)

Cette notion correspond à la définition de bénéfice net (ou profit) à laquelle on rajoute la masse des amortissements, dépréciations et réserves de toutes natures.

CROISSANCE

Elle se définit comme étant le renforcement du patrimoine de l'entreprise, par le truchement de l'accumulation dans le temps d'une partie du profit non distribué, et par constitution de réserves additionnelles : il s'agit-là, en définitive, d'un mode d'augmentation des fonds propres.

STABILITE FINANCIERE

Ce dernier objectif fondamental communément admis en gestion financière, a pour mission de contrôler dans le temps l'équilibre des flux monétaires entre leur position débitrice (les encaissements à un moment donné) et leur position créditrice (les décaissements au même moment). Cet équilibre découle du principe de transformation de critères essentiellement comptables en d'autres critères traduisant l'aspect de TRESORERIE de la gestion financière.

Que retenir donc finalement dans notre concept de modélisation financière, comme objectif fondamental ?

Si nous considérons l'aspect dynamique d'un tel concept, (voir chapitres IV et VI) et non plus une série de définitions statiques relevant d'une certaine forme d'orthodoxie comptable, nous constatons que les deux premiers objectifs évoqués, le cash flow et la croissance, présentent une relation de CAUSE A EFFET : la sécrétion d'un bénéfice net et de réserves diverses est à la base même du phénomène de croissance de l'entreprise. Il faut encore noter que cette même croissance peut résulter d'une augmentation des fonds propres, issue d'un apport de financement extérieur, contribuant ainsi d'une autre façon au renforcement du patrimoine de la société. De ces deux derniers objectifs financiers, seule donc la croissance nous intéressera réellement, le cash flow n'étant finalement qu'un des passages (nécessaires) pour y parvenir.

Quant à l'objectif de stabilité financière, sa nature et son rôle mêmes au sein de l'entreprise, en font une notion suffisamment explicite pour qu'elle ne présente aucune sorte d'ambiguité dans son interprétation.

Ces quelques considérations nous amènent donc logiquement à ne considérer que deux, ET SEULEMENT DEUX OBJECTIFS FINANCIERS FONDAMENTAUX : la croissance et la stabilité financière.

2.2.1. L'objectif fondamental de croissance

A la base de l'appréciation de cet objectif, nous retiendrons la mesure du goodwill des fonds propres de la société; nous expliquerons plus loin un pareil choix (cf. sous-section VI - 4.1.3., p. 267).

L'expression "goodwill" se justifie par le fait que nous appliquons à la mesure de la croissance de l'entreprise des critères

de raisonnement, valables pour l'évaluation de la rentabilité des investissements.

Dans ce cas précis, le critère de goodwill met en évidence une somme additionnelle (ou goodwill), obtenue après récupération de la mise initiale; cette somme équivaut à la perception d'un certain profit, dégagé sur le capital effectivement investi.

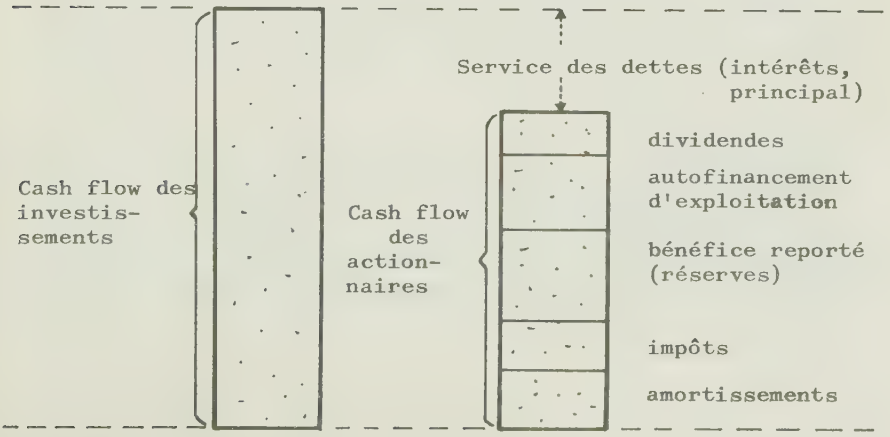
Par analogie avec la notion d'investissements, nous parlons de capitaux propres (réserves comprises), investis par les actionnaires : il est alors logique de penser que ceux-ci exigent, à leur tour, un niveau de rentrées nettes d'argent, leur permettant dans le temps, non seulement de récupérer leur mise de fonds initiale, mais encore et surtout, d'en dégager un certain profit, ou goodwill.

Nous avons donc appelé "Goodwill des Fonds Propres" une telle forme de rémunération du capital propre de la société.

Ce goodwill est égal à la différence entre deux montants :

- le cash flow des actionnaires actualisé au coût des fonds propres à une certaine époque.
- et la valeur de ces mêmes fonds propres rapportée à cette même période.

Qu'entend-on maintenant par cash flow des actionnaires ?
(cf. graphique suivant).



Le cash flow des actionnaires est égal à une autre différence, celle entre le montant du cash flow des investissements, et le montant du service des dettes (paiement des intérêts et remboursement progressif du principal); ce cash flow des actionnaires équivaut à la somme des rubriques suivantes : dividendes, autofinancement d'exploitation, bénéfice reporté (réserves de l'exercice), impôts et amortissements.

Quant au cash flow des investissements, nous le définissons comme étant égal aux ENTREES NETTES de fonds, causées par la mise en service de chaque VARIANTE D'INVESTISSEMENTS (voir la définition de cette dernière à la sous-section VI - 2.4., p. 221); ces entrées nettes équivalent à la confrontation des charges et produits de chacune des variantes incriminées.

Ainsi avons-nous dépassé la notion restrictive de cash flow comptable, telle que nous l'avions définie, pour adopter en définitive celle plus étendue de cash flow des investissements, puis celle de cash flow des actionnaires, qui mènera à la mesure du goodwill des fonds propres, terme ultime de notre préoccupation.

En résumé, l'évaluation de notre objectif de croissance part de la mesure initiale du cash flow des investissements,qui représente une idée de surplus, davantage en harmonie avec le souci du gestionnaire financier : en effet, seul ce surplus permettra de couvrir effectivement la rente des actionnaires, les besoins en trésorerie à court et long termes, les service des dettes obligataires et dettes diverses, en même temps que de garantir une saine politique d'amortissements.

On constate, dans ces conditions, que le cash flow comptable (définition p.15), ne représente plus qu'un aspect résiduel de la croissance de l'entreprise; c'est la raison pour laquelle nous l'avons abandonné en tant qu'objectif fondamental de gestion financière; nous lui avons substitué la notion de goodwill

des fonds propres, issue de l'acceptation plus étendue de CASH FLOW DES INVESTISSEMENTS.

REMARQUE : Notons que d'autres critères de croissance auraient pu être choisis, tels que : chiffre total du bilan, politique d'investissements, accroissement du personnel, niveau des réserves occultes, etc., représentant autant de points de vue, qui, nous ont paru plus limitatifs et moins en harmonie avec notre concept de modélisation financière.

2.2.2. L'objectif fondamental de stabilité financière

Nous l'avons expliqué plus haut, il se confondait de façon étroite avec la notion de TRESORERIE, représentant la différence entre le réalisable plus le disponible d'une part, et les dettes à court terme d'autre part; le résultat de cette différence peut donner tantôt une trésorerie positive, tantôt une trésorerie négative.

Nous verrons au chapitre VI que la détermination et le contrôle de cette valeur passent essentiellement par l'analyse des éléments du fonds de roulement et de certaines valeurs d'exploitation du court terme (cf. sous-section VI - 4.5., p.296).

Ainsi donc, tout événement économique touchant l'entreprise a les caractéristiques suivantes :

a. Il donne naissance à UN FLUX MONETAIRE AUTONOME intéressant directement le département financier (exemple : un emprunt),

ou alors

b. Il représente un FLUX REEL de transactions affectant l'activité de l'entreprise au travers de ses départements dits "créateurs" (exemple : une entrée de matières premières en stock); ce flux réel initialise à son tour un (ou une série de) FLUX MONETAIRE(S) DERIVE(S), mesuré(s) et traité(s) se-

lon les normes financières en cours dans l'entreprise.

EXEMPLE : Valeur des entrées de ces matières dans le stock, selon la règle du prix fournisseur standard.

Chaque flux monétaire ainsi constitué définira un mouvement économique élémentaire, susceptible d'influencer d'une certaine façon les objectifs financiers fondamentaux; donc :

c. Il exige de la part du département financier, UN TRAITEMENT RATIONNEL permettant de mesurer son impact sur les deux objectifs fondamentaux, précédemment définis (croissance et stabilité financière).

2.3. LES FONCTIONS FINANCIERES

2.3.1. Prévision

Cette première fonction financière reste au niveau d'une technique de gestion, et ne représente en tant que telle, qu'une partie du processus général de planification.

Axée sur L'ASPECT PREVISIONNEL des événements, elle suit une démarche de raisonnement qui consiste à définir la meilleure politique d'entreprise propre à réaliser les objectifs visés.

2.3.2. Enregistrement

La deuxième fonction est tout naturellement L'ENREGISTREMENT des faits économiques et financiers, réellement arrivés, dont elle s'efforcera de mesurer la répercussion sur les objectifs fondamentaux : nous nous situons ici dans une optique de raisonnement purement comptable.

2.3.3. Contrôle

L'entreprise se mouvant dans un contexte essentiellement évolutif, le domaine financier se voit attribuer une dernière fonction, la fonction de CONTROLE, à savoir, la confrontation des performances financières, effectives et prévisionnelles, avec explication des écarts existants; l'étude de l'incidence de ces derniers sur les objectifs fondamentaux, préalablement établis, provoquera un certain nombre de mesures d'ajustements, soit au niveau des objectifs eux-mêmes, soit au niveau de l'activité des départements "créateurs", si ces objectifs restent intangibles.

Cette dernière fonction enclenche donc un processus de raisonnement d'ordre purement ANALYTIQUE, et qui rejoint, dans son esprit et dans sa forme, le concept plus large de Contrôle de Gestion.

2.4. MECANISMES

Nous entendons par mécanismes l'ensemble des règles relationnelles qui permettent au système financier d'assurer la destination et le traitement des informations de gestion entrantes, en vue de mesurer le niveau des objectifs fondamentaux visés; ces règles, de nature fonctionnelle (tel facteur est relié à tel autre facteur) et mathématique (le "comment" des liaisons de ces facteurs), seront explicitées plus en détail aux sections 3, 4 et 5 du chapitre IV .

2.5. CRITERES D'EVALUATION / DECISION ET TABLEAUX DE GESTION

Ce sont les résultats intermédiaires ou définitifs du traite-

ment logique des informations du système financier.

- LE CRITERE D'EVALUATION / DECISION représente la transformation finale d'un flux monétaire, à caractère économique quelconque, en information à vocation financière, c'est-à-dire jouant un rôle fonctionnel précis dans le système financier incriminé.

  Donnons un exemple : soit l'achat de matières premières.

  La valeur monétaire de celles-ci constitue le flux monétaire correspondant. Par le jeu des mécanismes du système financier, ce flux monétaire aura dans ce même système plusieurs destinations fonctionnelles et logiques : CHACUNE DE CES DESTINATIONS constitue alors un critère d'évaluation / décision; par exemple, cette valeur monétaire (l'achat des matières premières) sera "destinée" au "COUT DES MATIERES PREMIERES" : nous obtenons là un premier critère d'évaluation / décision.

  Ce même flux monétaire pourrait être "destiné" aussi au calcul du poste "FOURNISSEURS" du bilan, et ce, toujours au travers des mécanismes de transformation : la rubrique "Fournisseurs" constitue un autre critère d'évaluation / décision.

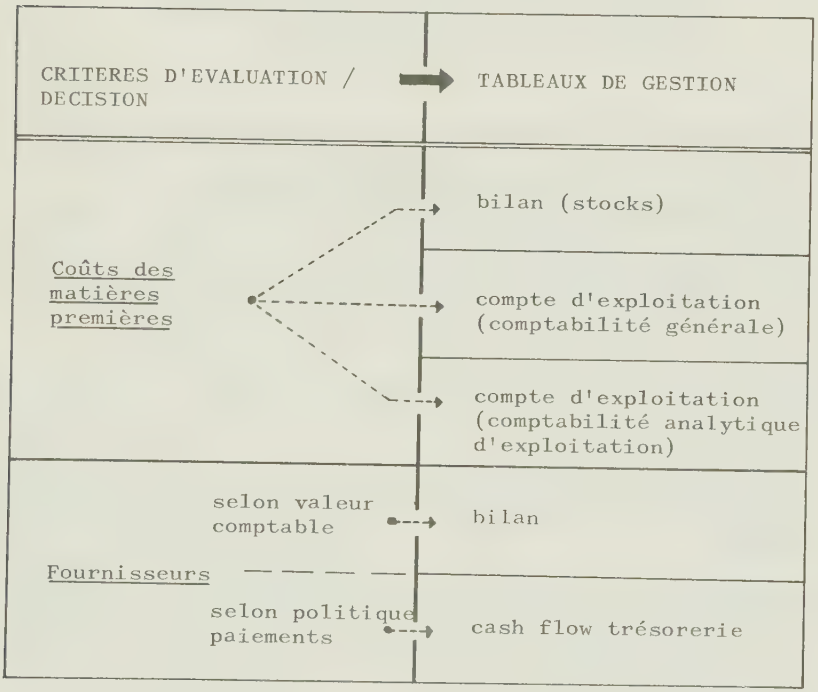
- Quant aux TABLEAUX DE GESTION, ils constituent les supports de rassemblement de ces critères d'évaluation / décision, dont l'ordonnancement est dicté par la logique des mécanismes du système financier considéré.

Reprenant l'exemple ci-dessus, nous dirons que :

. le coût des matières premières peut évoluer dans trois sortes de tableaux de gestion différents : le bilan, le compte d'exploitation de comptabilité générale, et un compte d'exploitation de comptabilité analytique d'exploitation.

. quant aux fournisseurs, il est l'un des critères d'évaluation / décision du bilan,en même temps que d'un autre tableau de gestion, le cash flow de trésorerie; notons au passage que ce dernier représente l'ensemble des mouvements des flux de fonds (dont l'un d'eux est précisément constitué par ce paiement aux fournisseurs) susceptibles de faire varier la trésorerie de l'entreprise d'un état dans un autre (cf. sous-section 4.5. du chapitre VI, p. 296).

ILLUSTRATION DE "DESTINATION" POUR DEUX CRITERES D'EVALUATION / DECISION.



Disons finalement que LES CRITERES D'EVALUATION / DECISION REPRESENTENT LES ELEMENTS LOGIQUES ET FONCTIONNELS D'ENSEMBLES APPELES TABLEAUX DE GESTION; le système financier est ainsi articulé par plusieurs tableaux de gestion, reliés entre eux par ses propres mécanismes, et dont le rôle principal est de participer à la mesure des objectifs fondamentaux précédemment évoqués.

REMARQUE : Nous emploierons toujours dans ce travail l'expression "critère d'évaluation / décision", pour préciser qu'un tel élément joue un double rôle en gestion financière :

(1) UN ROLE D'EVALUATION dans la fonction d'enregistrement

(2) UN ROLE DE DECISION dans les fonctions de prévision et de contrôle

2.6. SCHEMA RECAPITULATIF DU SYSTEME FINANCIER

Le schéma page 26 résume l'ensemble des normes de base constitutives de tout système financier. Expliquons-le; les flèches définissent les différents types de liaisons établies par les mécanismes du système financier.

- LIAISON DE TYPE (1) :

  Il s'agit de la conversion d'un flux réel en flux monétaire dérivé.

  EXEMPLE : des flux réels, "matières premières", transformés en flux monétaires : les "achats de matières premières".

- LIAISON DE TYPE (2) :

  Nous arrivons au stade de transformation des flux monétaires (dérivés ou autonomes) en critères d'évaluation /*

décision,affectés à divers tableaux de gestion.

EXEMPLE : les "achats de matières premières" (flux monétaires dérivés), transformés en "coût de matières premières", et devenant une rubrique du compte d'exploitation, c'est-à-dire un critère d'évaluation / décision.

- LIAISON DE TYPE (3) :

L'interconnection des différents critères d'évaluation / décision à l'intérieur d'un MEME tableau de gestion.

EXEMPLE : la liaison arithmétique et comptable des différents postes (les critères d'évaluation / décision) d'un compte d'exploitation donnant le résultat de l'exercice (un autre critère d'évaluation / décision).

- LIAISON DE TYPE (4) :

L'interconnection de critères d'évaluation / décision entre tableaux de gestion DIFFERENTS.

EXEMPLE : la transformation des éléments comptables d'un bilan et d'un compte d'exploitation, en éléments de trésorerie appartenant au tableau de gestion : "cash flow de trésorerie" (les "éléments" sont ici des critères d'évaluation / décision).

Nous retrouvons ainsi sur le schéma de la page suivante l'articulation des principaux composants de tout système financier.

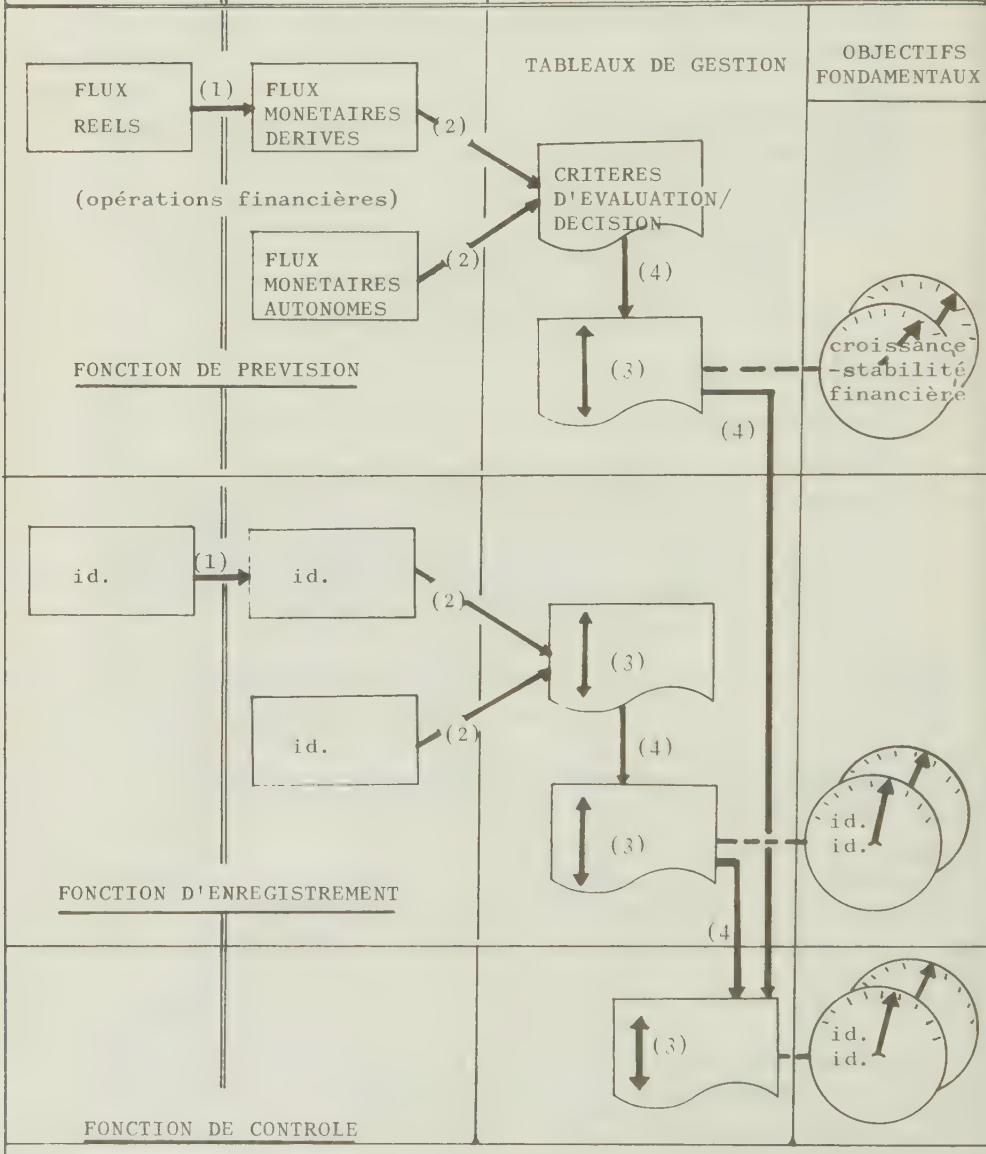
Notons encore que les objectifs fondamentaux mentionnés sont répertoriés sur certains tableaux de gestion, que nous étudierons en détail au chapitre VI.

milieu extérieur à l'entreprise

départements dits "créateurs"

<u>département financier</u>
(= centre de mesure)

- mode d'imbrication des tableaux de gestion entre eux -



DESCRIPTION RECAPITULATIVE DU SYSTEME FINANCIER

3. DIFFICULTES PRATIQUES RENCONTREES EN MATIERE FINANCIERE

De ce qui a été écrit ci-avant, il ressort que le système financier est un TOUT COHERENT,

- dont les objectifs fondamentaux (croissance et stabilité financière) touchent les horizons du court, moyen et long terme .
- dont les mécanismes mettent en relation des phénomènes d'entrée (les flux réels et monétaires) avec des sorties incidentes dans le domaine financier, les critères d'évaluation / décision. Ces critères sont le fondement de la MESURE des objectifs financiers précités.
- le tout s'effectuant au travers de trois fonctions HIERARCHISEES qui sont par ordre d'intervention dans l'entreprise : la prévision, l'enregistrement et le contrôle des données et informations financières.

Où en sommes-nous à l'heure actuelle dans l'application pratique de cette théorie du domaine financier ?

3.1. CLOISONNEMENT ENTRE CERTAINS COMPOSANTS DU SYSTEME FINANCIER

3.1.1. Entre objectifs fondamentaux

Le raisonnement des gestionnaires reste trop souvent centré sur la notion de profit "enregistré" (bénéfice comptable); les comptabilités générale et analytique en sont les deux domaines privilégiés. La tradition en la matière est essentiellement motivée par les exigences du plan comptable, et par l'élaboration de documents légaux (bilan, compte d'exploitation). Le reste est ce que l'on appelle d'un mot "l'extra-comptable", à savoir, ce qui procède d'exigences sortant du cadre strict du code des

obligations; dans cette dernière catégorie se situent la gestion de la trésorerie, élément principal d'appréciation de la stabilité financière de l'entreprise à court et long termes, et le contrôle budgétaire.

3.1.2. Entre fonctions

Au niveau des fonctions de la gestion financière, la distinction que nous évoquions précédemment semble se réaliser difficilement : les responsables financiers ont tendance à développer plus fortement, selon le type d'entreprise dans laquelle ils se trouvent, l'une ou l'autre de ces fonctions, sans que pour autant ces dernières soient intégralement élaborées :

- la fonction de prévision se confond souvent avec l'élaboration de budgets d'exploitation et de trésorerie, ou séparément, avec celle de bilans prévisionnels.
- la fonction d'enregistrement, rattachée par la force des choses à des exigences juridiques et fiscales, reste généralement bien conçue par tous; elle n'est que trop souvent l'unique objet de toute pratique financière.
- quant à la fonction de contrôle, elle se rattache tantôt à l'étude des ratios, tantôt au contrôle budgétaire, tantôt encore au seul domaine de la comptabilité dite analytique.

  EN BREF : un certain cloisonnement existe en gestion financière, dû au fait que dans un grand nombre d'entreprises les fonctions ci-dessus n'ont été conçues que partiellement en elles-mêmes, séparément, et en liaison avec des objectifs généraux eux-mêmes partiellement élaborés.

3.2. MANQUE DE DEFINITION EXPLICITE DES INTERRELATIONS FINANCIERES

A ce défaut de cloisonnement s'ajoute celui d'un manque de définitions EXPLICITES de certaines interrelations financières, permettant le développement de véritables mécanismes, tels que ceux évoqués quelques lignes plus haut.

Rappelons et précisons ici que nous entendons par "mécanisme" la description fonctionnelle,PUIS mathématique, du mode de liaison des flux parcourant l'entreprise avec les critères d'évaluation / décision financiers, eux-mêmes étroitement associés aux objectifs fondamentaux de l'entreprise.

3.2.1. Principe du processus de traitement systématisé

La conséquence de ce cloisonnement est que, dans ces conditions, tout processus répétitif de traitement de certaines informations financières nécessite CHAQUE FOIS un recalcul laborieux des éléments concernés; une pareille élaboration des résultats, rendue ainsi, longue, coûteuse, et souvent caduque par rapport au délai maximum requis pour la prise de décisions, décourage les responsables financiers.

3.2.2. La définition des interrelations elles-mêmes

La deuxième conséquence de cet état de fait, encore plus néfaste, est que, ayant mal défini les relations existant entre les phénomènes économiques et leur incidence financière, le gestionnaire saisit mal l'impact (qualitatif et quantitatif) de certains phénomènes d'entrée sur les buts de gestion financière qu'il s'est assignés.

3.3. LE DOMAINE DU CERTAIN ET DE L'INCERTAIN

La fonction d'enregistrement travaille sur des données faisant partie de l'univers du certain.

Par contre la fonction de prévision, repose sur un certain nombre d'informations "prospectives", qui découlent des caractéristiques mêmes de l'univers économique de l'incertain; l'entreprise n'est qu'un élément du contexte économique national et international, et de nombreux facteurs d'appréciation du futur lui échappent à ce titre. Le décisionnaire ne peut les apprécier qu'en termes de PROBABILITE, s'efforçant par là de restreindre la zone d'incertitude de leur incidence sur le processus décisionnel.

En fait, la pratique de la gestion financière donne plus de poids au traitement des données du certain.

L'incertain, de par sa difficulté d'appréhension, rebute les gestionnaire, qui trop souvent néglige par habitude deux points essentiels :

(1) La mesure du risque couru, rapportée au degré de certitude d'arrivée des informations projetées,et ce, d'autant plus que l'horizon prévisionnel est plus éloigné,

(2) l'établissement de règles ayant un support mathématique, qui lui permettent de diminuer quelque peu l'incertitude des données futures, en s'appuyant sur l'expérience de l'activité passée de l'entreprise (méthode statistique, probabilités), ou encore, sur un principe d'optimisation de certaines variables de gestion.

3.4. OPTIMISATION, SIMULATION ET MODELISATION

En général, les notions de simulation et d'optimisation, applicables à la fonction de prévision, contribuent à étendre le phénomène de cloisonnement évoqué plus haut. Le point de désaccord provient d'une fausse interprétation de ces deux concepts : certains praticiens voient en effet dans la simulation, une méthode de travail sur modèles financiers, basée sur des relations mathématiques EXCLUANT A PRIORI le principe d'optimisation des valeurs financières.

En fait, cette vision simpliste des choses est erronée : il n'y a pas opposition, mais bien plutôt COMPLEMENTARITE entre de pareilles notions. Une définition précise de chacune d'elles s'impose :

3.4.1. Optimisation

C'est un processus de raisonnement mathématique tendant à rechercher la valeur d'une ou plusieurs variables, représentant respectivement la (ou les) solution(s) optimale(s) d'un problème, dans le cadre d'un ensemble de contraintes gestionnelles préétablies.

Il s'agit donc de l'emploi d'un concept mathématique, faisant partie des MECANISMES du système financier; nous en préciserons la portée aux sous-sections VI, 2.4. p.218 et 3.1. p. 226.

3.4.2. Simulation et modélisation

La notion ordinaire de simulation est ambigue, puisqu'elle est employée tantôt dans le sens général de simulation de modèle ou, dans le sens plus restreint d'emploi d'une certaine méthode mathématique; il s'agit là d'un problème d'ordre sémantique.

Afin d'éviter tout malentendu nous les désignerons respectivement par l'expression de SIMULATION SIMPLE (ou analyse de sensibilité) et de SIMULATION MATHEMATIQUE; définissons plus précisément chacune d'elles :

. SIMULATION SIMPLE (OU ANALYSE DE SENSIBILITE)

Il s'agit d'une technique générale d'expérimentation des modèles financiers, quelles que soient leurs spécifications fonctionnelles et mathématiques (cf. sous-section VI 3.4., p.244).

. SIMULATION MATHEMATIQUE

Nous rejoignons ici la définition donnée pour l'optimisation (technique située au niveau des mécanismes d'un modèle financier), puisque nous retombons dans le champ d'une méthode mathématique, choisie en fonction de notre concept futur de modélisation financière; cette méthode, en l'occurence, traitera du problème de PROBABILITE (technique dite de "génération des nombres au hasard", et de l'utilisation de certaines courbes mathématiques liées au domaine des probabilités - cf. sous-sections VI. 2.4. p.218 et VI.3.3. p. 243) et de celui de L'OPTIMISATION (cf. sous-section VI. 3.1. p. 226).

. MODELISATION

Nous y voyons maintenant plus clair : optimisation et étude de probabilités sont donc, selon notre approche initiale, deux techniques mathématiques spécifiques entrant dans le cadre de la simulation mathématique (et, plus exactement, dans la"structure mathématique",composante de leurs mécanismes), la simulation simple une technique opératoire générale de manipulation des modèles (leur "simulation", au sens propre et commun du terme), tandis que la MODELISATION, elle, recouvre toutes les notions ci-dessus expliquées, puisqu'elle a été définie (cf. section II - 1 p. 11,

définition du modèle financier) comme étant le "domaine d'analyse et de conception des modèles financiers" touchant par là même, à la fois leur concept analytique et leur mode d'utilisation résultant.

3.4.3. Problème de sémantique

Il va de soi qu'une vue globale du système financier, telle que nous l'avons esquissée, est difficile à concevoir en pratique; nous avons vu que des responsables financiers, prisonniers de certains concepts théoriques et pratiques, avaient tendance à s'appuyer sur tel objectif plutôt que sur tel autre, à développer telle fonction financière plutôt que telle autre, à intégrer ou non, un certain niveau de mathématiques supérieures.

Ces divergences de vue prennent souvent leur source dans une sémantique, aux contours financiers parfois insuffisamment délimités.

Donnons quelques exemples succincts à ce propos :

- dans la fonction de prévision, nous trouvons certaines appellations telles que : budgétisation, prévisions comptables, prévisions financières, etc.
- la fonction de contrôle touche d'autres expressions telles que : l'analyse financière, le contrôle de gestion, le contrôle budgétaire, l'analyse des écarts en comptabilité analytique d'exploitation, l'analyse des sources et allocations de fonds, l'analyse de bilan, etc.
- quant à la fonction d'enregistrement, elle semble être la mieux acceptée, puisque, généralement, elle assimile sa terminologie au vocabulaire précis de la comptabilité.
- au niveau des objectifs fondamentaux, on confond souvent le concept lui-même avec le mode de présentation (va-

leurs arithmétiques, ratios, pourcentages), ou encore avec la technique elle-même (un "objectif d'optimisation").

. dans la fonction de prévision, la notion de durée prend une dimension différente dans l'esprit des praticiens, selon les spécificités du milieu économique ambiant : ainsi, les expressions de long terme et court terme ont-elles des acceptions divergentes, selon l'optique de gestion considérée. Dans le courant du chapitre VI, nous serons amenés à délimiter la durée de pareils horizons de planification dans le cadre de certaines hypothèses initiales de raisonnement. Disons à ce propos, que la fixation de ces horizons se fait sur une base de NATURE DECISIONNELLE, dépendant essentiellement du caractère des problèmes traités.

. enfin, au niveau des expressions générales employées, on utilise pêle-mêle des rubriques touchant : le processus de décisions financières, les statistiques comptables, les mécanismes financiers (analyse dynamique de certains ratios), etc.

En fait, tout ceci s'explique par un manque de vue d'ensemble du concept de gestion financière, et plus spécifiquement, du système financier lui-même.

Notre propos n'est pas de partir en guerre contre des moulins à vents, d'attaquer ou défendre telle terminologie au détriment de telle autre. Notre ambition consiste bien plus à rester cohérent dans le cadre d'une certaine sémantique financière, quitte même parfois, à pêcher, par excès de rigueur : ce souci de cohérence est le seul chemin qui nous permettra de construire une logique d'ensemble, appuyée sur un certain langage, homogène, représentant le véhicule idéal de communication et de compréhension du concept que l'on cherche à déterminer.

4. SYSTEME FINANCIER ET MODELE FINANCIER

Pour vaincre les difficultés, faiblesses et contradictions rencontrées plus haut en pratique, il faut donc que le système financier réponde aux critères principaux suivants :

(1) s'articuler autour des trois fonctions de la gestion financière, à savoir, les fonctions de prévision, d'enregistrement et de contrôle, et, respecter leur ordre d'intervention naturel (hiérarchisation).

(2) expliciter, au travers de chacune d'elles, TOUTES les relations causales mettant en évidence : flux réels, flux monétaires, critères d'évaluation / décision et objectifs fondamentaux.

De cette manière, le gestionnaires financier, est à même de développer un concept uniforme de modélisation financière, dans lequel :

- il intègre les différentes fonctions du système financier, dans un tout harmonisé et non cloisonné,
- connaissant au départ de façon approfondie la structure des interrelations du système financier, il accélère l'élaboration des calculs financiers, et se trouve mieux à même de mesurer la "sensibilité" des flux d'entrée en regard des décisions finales à entreprendre (objectifs fondamentaux).

Le modèle financier définit ainsi la STRUCTURE FONCTIONNELLE de l'ensemble du système financier, structure DEPUIS LAQUELLE va se greffer un certain ordonnancement de règles mathématiques; ces dernières définissent ce qu'on appelle LA STRUCTURE MATHEMATIQUE du modèle financier, qui, en définitive, transcrit une certaine attitude a priori de raisonnement; dès lors, toute analyse du processus de gestion financière comprend, EN TOUT PREMIER LIEU, le développement d'un concept rationnel de trai-

tement des informations financières de l'entreprise, dans le cadre strict de son système financier :

Nous avons appelé MODELE la traduction de ce concept en termes de relations fonctionnelles et mathématiques (cf. définition, en section II - 1.,p. 11).

> LE BUT MEME DE LA MODELISATION FINANCIERE SERA ALORS DE RESPECTER LE PRINCIPE DE COHERENCE ET D'UNIFORMITE DE TOUT SYSTEME FINANCIER, TEL QUE NOUS L'AVONS ENVISAGE.

Telles sont les particularités, la philosophie et la justification d'emploi de la technique de modélisation financière, dans l'environnement gestionnel d'une société donnée.

L'étude détaillée d'un modèle financier nous mène donc inéluctablement aux règles d'analyse et de construction du système qu'il est censé expliciter.

Voilà pourquoi, avant d'entrer dans la modélisation elle-même, nous nous pencherons au chapitre suivant sur un exemple de structure possible de système financier.

CHAPITRE III

EXEMPLE DE STRUCTURE POSSIBLE DU SYSTÈME FINANCIER

1. CHOIX DE L'EXEMPLE

L'exemple choisi ne préfigure en rien le développement futur de notre concept de modélisation financière (chapitre VI); le rôle et l'utilité de ce chapitre n'ont de sens qu'à titre d'exercice didactique, destiné à nous familiariser avec un certain nombre de notions déjà acquises au cours des pages précédentes.

Disons encore que cette "structure possible" contient néanmoins les "piliers" analytiques essentiels de tout système financier. Leur logique d'élaboration procède ICI d'un processus purement "SEQUENTIEL"; nous verrons plus loin (chapitre VI), qu'il n'en est pas de même, en réalité, dans notre concept de modélisation : l'application de certaines méthodes mathématiques a en effet orienté le raisonnement analytique vers un processus de raisonnement "EN SIMULTANE", exigeant la mise en parallèle de certains de ces "piliers" (exemple : la logique de raisonnement au niveau des politiques d'investissement et de financement).

DANS LE CADRE DE CET EXEMPLE, NOUS ADMETTRONS DE FACON CONVENTIONNELLE, que les objectifs fondamentaux sont reliés aux tableaux de gestion de la façon suivante :

- l'objectif de croissance est associé au tableau de gestion bilan (qui met en relief le montant des fonds propres).
- l'objectif de stabilité financière, dont le critère de mesure est le niveau atteint par la trésorerie (cf. définition en sous-section II - 2.2. p. 14) est exprimé :
  - . pour le long terme : par le tableau de gestion plan d'investissement et de financement.
  - . pour le court terme : par le tableau de gestion cash flow de trésorerie.

2. UNICITE ET HIERARCHISATION DES FONCTIONS FINANCIERES DANS CE SYSTEME FINANCIER

2.1. UNICITE

Les fonctions de prévision, d'enregistrement et de contrôle, sont homogènes entre elles sur deux plans principaux :

a. elles aboutissent toutes trois au même principe de mesure des objectifs fondamentaux, soit :

   . la mesure de la croissance

   . la mesure de la stabilité financière à long et court termes.

b. chaque fonction renferme un schéma logique parallèle de traitement des informations financières, c'est-à-dire est dotée de mécanismes, qui permettent, depuis les flux d'entrée, témoins de la vie économique de l'entreprise, d'aboutir à la mesure des objectifs fondamentaux visés.

2.2. HIERARCHISATION

2.2.1.

Il est évident que la FONCTION DE PREVISION est, logiquement, la première des fonctions à être activée dans ce système financier; sur la base d'éléments statistiques, et / ou de données prévisionnelles de flux fournis par les départements "créateurs" et le département financier, il faut arriver à exprimer les deux objectifs (finals) fondamentaux. Ceux-ci mesurent la validité de la prise de décision (éventuelle) initiale, enclenchant ainsi le processus de planification.

2.2.2.

Puis suit la FONCTION D'ENREGISTREMENT, constatant le degré D'ACTIVITE REELLE de l'entreprise (en termes de performances réalisées), au travers des mêmes objectifs financiers.

2.2.3.

En dernier lieu intervient la FONCTION DE CONTROLE, qui a pour mission de comparer les prévisions financières (données par la fonction de prévision) avec les réalisations effectives (mesurées par la fonction d'enregistrement), et, se structurant de façon à pouvoir ANALYSER les causes d'écarts éventuels. Comme il a été expliqué plus haut, nous abordons ensuite dans un deuxième temps, le champ des décisions, corrections et ajustements, faits par l'homme : nous quittons alors le domaine proprement dit du système financier, soit, le contexte même de la modélisation, objet de notre étude.

Ajoutons cependant que ces actions correctives de gestion déclenchent, au sein du département financier, une série d'actions :

- SOIT DIRECTES :
  si ce dernier doit adapter les moyens de financement, ou toute autre mesure de son ressort, propres à couvrir des besoins intangibles de financement, nés de l'activité économique de l'entreprise.

- SOIT INDIRECTES :
  si ce département joue auprès des autres départements, dits "créateurs", le seul rôle de CENTRE DE MESURE, donc se borne à un rôle informatif; il leur préconise en quelque sorte les mesures qu'ils doivent prendre dans le cadre de leur propre plan d'activité, en vue de respecter les objectifs financiers préétablis.

REMARQUE : Rappelons encore que le modèle financier ne sera concerné, plus tard, que par le rôle de MESURE de cette fonction de contrôle.

Reprenons chacune de ces fonctions en détail, en nous attachant tout spécialement, à ce stade, à la description des relations fonctionnelles des critères d'évaluation / décision de la fonction de prévision; cette description formelle d'éléments de sortie du système financier résume à elle seule toute la logique de conception et d'articulation de ce dernier. Etudions-en maintenant les axes, ou "piliers" principaux, résumé par le schéma paru à la page 54, ainsi que par les tableaux des pages 47, 48 et 49.

3. LA FONCTION DE PREVISION

3.1. ETUDE D'ENSEMBLE (cf. tableaux p. 47, 48 et 49)

Cette fonction se décompose en cinq phases élémentaires s'enchaînant fonctionnellement l'une à l'autre; ce sont :

Dans le long terme (1 à 5 ans)

(1) La synchronisation et la compatibilité des budgets d'exploitation entre eux.

(2) L'étude des besoins de financement, basée sur l'hypothèse que de nouveaux investissements se sont joints aux anciens, afin de réaliser les budgets opérationnels précédents.

(3) Le choix des moyens de financement permettant l'équilibre global à long terme entre source et affectation des capitaux.

(4) Le calcul (consécutif) de nos objectifs fondamentaux une fois cette étude du long terme effectuée.

Dans le court terme (moins d'un an)

(5) La gestion de la trésorerie de l'entreprise à court terme, en termes d'ajustement des encaissements / décaissements d'argent, sur de très courtes périodes de temps (de l'ordre du mois, de la semaine, voire même de la journée).

Précisons à ce stade deux points importants :

. La fonction de prévision veillera toujours à conserver une certaine forme de compatibilité entre les flux du long terme et ceux du court terme.

Donnons un exemple : Supposons que dans le long terme les prévisions d'achats aient été faites sur 5 ans, d'année en année; nous devrions avoir dans l'horizon du court terme (disons dans l'espace de temps d'un mois à un an) une somme maximum de valeurs budgetées correspondant aux achats de la première année du long terme : c'est cette équivalence de montants que nous appelons la compatibilité du long terme et du court terme.

. La mesure des objectifs fondamentaux s'effectue conventionnellement, comme nous l'avons déjà écrit, de la façon suivante :

- pour la CROISSANCE de l'entreprise : au niveau des résultats définitifs de l'exercice, figurés par le montant des fonds propres (dans le "bilan").

- pour la STABILITE FINANCIERE :

  . au niveau du long terme : par l'équilibre global entre les sources et affectations de fonds (dans le "plan d'investissement / financement").

  . au niveau du court terme : par l'ajustement permanent des encaissements avec les décaissements de trésorerie (dans le "cash flow de trésorerie").

3.2. ETUDE DETAILLEE DES FLUX D'INFORMATIONS

Examinons chacune des phases de traitement précitées. (Voir en parallèle schéma p.54). Les tableaux qui suivent exigent quelques commentaires d'appui.

Long terme

Phase (1)

Les budgets d'exploitation sont nécessairement hiérarchisés dans leur mode d'élaboration : les ventes appellent un certain niveau de production, qui, à son tour, conditionne les flux d'approvisionnement. De plus, il est indispensable que ces budgets soient en équilibre réciproque, à savoir, qu'il n'y ait pas blocage, ou déséquilibre, de l'un par rapport à l'autre. Leur élaboration peut être aidée par l'utilisation de ratios (historiques); on aboutit à l'établissement d'un compte d'exploitation initial, mesurant la validité des budgets construits. Toutes les données prévisionnelles ainsi obtenues représentent la première phase d'établissement de la comptabilité budgétaire.

Phase (2)

La phase précédente a dessiné à grands traits le niveau futur d'activité de la société; il en découle immédiatement un besoin en investissements nouveaux (production, marketing ...). Qui dit investissement, dit choix depuis une étude de rentabilité; il importe d'analyser la nouvelle structure de prix de revient (incidente) des produits ou services vendus, et ce, pour chaque variante possible d'investissements.

La méthode employée consiste à comparer deux situations différentes de l'entreprise, correspondant respectivement :

. à la structure avant apport des nouveaux investissements

et

. à la structure nouvelle, ajoutant au niveau initial d'investissements l'apport de telle ou telle autre variante d'investissements nouveaux.

Il est donc important d'apprécier, dans ce processus séquentiel de traitement, chaque critère comptable et financier, dans L'UNE ET L'AUTRE HYPOTHESE DE STRUCTURE; la différence (éventuelle) de valeur obtenue au niveau de chaque hypothèse prend le qualificatif de "DIFFERENTIEL" : nous obtiendrons de la sorte un fonds de roulement et un bénéfice "DIFFERENTIELS".

Le montant global et nouveau du volume des investissements nécessite un certain FONDS DE ROULEMENT DIFFERENTIEL; le fonds de roulement se définit comme la partie des actifs circulants (créances de clients, stocks de production, disponible et liquidités) non couverte par les dettes à court terme, et, financée par des capitaux du long terme (capitaux permanents). Il est compréhensible que tout projet d'investissement ait une incidence directe sur le niveau de pareils actifs; cet accroissement du fonds de roulement (lorsque les actifs circulants augmentent plus vite que l'octroi de crédit à court terme) représente un blocage de fonds supplémentaires, qu'il faut assimiler à un investissement complémentaire, lié à l'investissement principal.

Le compte d'exploitation (simplifié) ne représente en réalité qu'une situation comptable partielle, donnant par différence avec la situation antérieure, un BENEFICE DIFFERENTIEL; la méthode du "discounted cash flow", une des méthodes possibles en technique financière (valeur actualisée nette, ou taux de rendement interne) permet de sélectionner, par le biais de ce

bénéfice différentiel actualisé, l'investissement le plus profitable.

Arrivé à ce stade du traitement, on peut identifier la MASSE TOTALE des besoins de financement en additionnant aux investissements ainsi sélectionnés, ceux qui résultent d'exercices antérieurs, le fonds de roulement différentiel (nouveaux besoins), ainsi que d'autres besoins, hors exploitation.

Phase 3

Il est alors possible d'élaborer une projection plus précise du compte d'exploitation, sur la base des budgets d'exploitation et du plan d'investissement précédent; on en tire le BENEFICE BRUT de l'exercice projeté, c'est-à-dire ne tenant pas encore compte des charges financières dues aux futurs emprunts éventuels.

Les besoins totaux de financement, déduction faite de la part calculée d'autofinancement, donnent le montant du financement externe à réaliser sur le marché financier; puis suit la recherche, au meilleur coût des différentes sources de financement propres à assurer la couverture de ces besoins et à garantir ainsi la STABILITE FINANCIERE de l'entreprise à long terme.

Phase (4)

De l'examen de ces ressources (externes), dont chacune possède son coût propre (coût du capital), on détermine les charges financières, qui faisaient défaut lors de l'établissement du compte d'exploitation précédent. Ce dernier peut alors être élaboré de façon COMPLETE : il détermine le bénéfice net obtenu sur le long terme, d'un exercice à l'autre de la période de planification projetée. A ce point précis est produit le bilan, lui aussi complet et définitif, étalon de mesure de la CROISSANCE de l'entreprise (par appréciation des fonds propres).

REMARQUE : Notons cependant que dans ce nouveau compte d'exploitation, "complet et définitif", ne figurera jamais la comptabilisation de certains coûts, tels que ceux du capital propre ou des réserves.

Court terme

Phase (5)

Croissance et stabilité financière ayant été mesurées prévisionnellement, sur l'horizon du long terme, il reste maintenant à régler le problème délicat de la situation de trésorerie à court terme, c'est-à-dire le respect des engagements immédiats de l'entreprise (au mois, voire à la semaine).

Le cash flow de trésorerie prévisionnel du court terme, qu'on exprime par définition, en termes d'encaissements / décaissements issus du compte d'exploitation correspondant, permet le rapprochement de ces entrées / sorties de trésorerie; c'est à ce stade que l'emploi de crédits à très court terme (issus du marché monétaire, de la politique d'escompte ...) assure définitivement l'équilibre du compte de trésorerie, permettant ainsi à la société de mesurer pleinement son objectif de STABILITE FINANCIERE, sous réserve, bien naturellement, d'accessibilité rapide aux sources financières en usage. Par le biais de ce cash flow de trésorerie, on établit ainsi, d'une période de court terme à l'autre, le niveau des liquidités entrant dans le bilan correspondant; ce dernier est alors intégralement composé de la façon suivante :

ACTIF	PASSIF	← Source des informations financières
. clients		les budgets d'exploitation
. stocks		
	. fournisseurs	
. liquidités		le cash flow de trésorerie
	. dettes à court terme	
	. bénéfice	le compte d'exploitation

REMARQUE GENERALE :

Alors que les bilans à moyen et long termes dépendent de l'établissement du plan d'investissement / financement, les bilans à court terme, eux, résultent directement, pour une grande partie, des budgets d'exploitation du court terme et des mouvements de trésorerie qui en découlent.

PHASES	SOUS-PHASES	TABLEAUX DE GESTION	CRITERES D'EVALUATION / DECISION :
LONG TERME (1) SYNCHRONISATION ET COMPATIBILITE DES BUDGETS D'EXPLOITATION	budgets opérationnels processus itératif budgets financiers	Budget des Ventes	- frais de vente + chiffre d'affaires
		produits finis Budget de production	+ main d'oeuvre + frais de fabrication + matières premières
		matières premières Budget des Approvisionnements	+ stock de matières premières + frais de commandes + frais de gestion
		Budget des frais administratifs	+ frais de personnel
		Compte d'exploitation prévisionnel	+ ventes nettes - coûts totaux = BENEFICE GLOBAL
(2) BESOINS DE FINANCEMENT	2.1. : Etude de rentabilité de nouveaux investissements	Comptabilité Analytique (structure coûts)	+ frais variables + frais fixes = COUT TOTAL
		Fonds de Roulement	+ actifs circulants - dettes à court terme = FONDS DE ROULEMENT RESULTANT ↳ ACCROISSEMENT DU FONDS DE ROULEMENT (= nouveaux besoins de financement)
		Compte d'exploitation (simplifié)	+ ventes "différentielles" - coût total "différentiel" = VALEUR ACTUELLE NETTE ↳ TAUX INTERNE DE RENDEMENT
	2.2. : Besoins bruts de financement	Plan d'Investissement	+ investissements antérieurs + investissements nouveaux

PHASES	SOUS-PHASES	TABLEAUX DE GESTION	CRITERES D'EVALUATION / DECISION
			+ fonds de roulement (= part d'accroissement + ancien niveau) + autres besoins (= prises de participation, remboursements d'emprunts, etc.) = BESOIN TOTAL DE FINANCEMENT
(3) EQUILIBRE GLOBAL ENTRE RESSOURCES ET AFFECTATIONS DES CAPITAUX	3.1. : Evaluation de de la capacité de financement interne	Compte d'exploitation	+ produits - charges - impôts - dividendes = BENEFICE BRUT (sans les charges financières des nouveaux emprunts)
		Structure d'autofinancement	+ ressources diverses + amortissements + provisions + bénéfices non distribués = TOTAL DU FINANCEMENT INTERNE (ou autofinancement)
→ CALCUL DE L'OBJECTIF FONDAMENTAL DE STABILITE FINANCIERE ←	3.2. : Evaluation du financement externe + détermination de la politique financière	Plan d'investissement / financement	+ besoin total de financement - autofinancement = FINANCEMENT EXTERNE par : ** CAPITAL-ACTIONS ** EMPRUNTS ** CREDITS DIVERS

PHASES	SOUS-PHASES	TABLEAUX DE GESTION	CRITERES D'EVALUATION / DECISION :
(4) ➡ CALCUL DE L'OBJECTIF FONDAMENTAL DE CROIS-SANCE ⬅ LONG TERME		Compte d'exploi-tation	+ profits - charges - impôts - dividendes - charges financières sur nouveaux emprunts = BENEFICE NET
		Bilan	. actifs . passifs (DONT : * fonds propres) . bénéfice net
COURT TERME ⬇ (5) GESTION DE LA TRESORERIE	5.1 : Etablissement des budgets sur de courtes périodes, au niveau des flux monétaires entrant dans le compte d'exploitation	Budget des ventes	. . IDEM précédemment .
		Budget de production	. : .
		Budget des approvision-nements	. . .
		Budget des frais administratifs	. . .
		Compte d'exploitation	. . . * ⬇
➡ CALCUL DE L'OBJECTIF FONDAMENTAL DE STABILITE FINANCIERE ⬅	5.2 : Détermination des flux de trésorerie (encaissements/ décaissements)	Cash flow de trésorerie	. opérations d'exploitations (entrées / sorties) . opérations hors exploitation (entrées / sorties) . financement externe d'ajustement (crédits à court terme) = SOLDE DE TRESORERIE
		Bilan	. liquidités . autres actifs . passifs

4. LA FONCTION D'ENREGISTREMENT (Cf. schéma p. 54)

Cette fonction sanctionne, selon les normes comptables et financières STANDARDS, l'activité économique réelle de l'entreprise.

Le processus d'élaboration des documents suit les principes comptables d'enregistrement des informations financières : les divers flux réels, transformés en flux monétaires dérivés, ainsi que les flux autonomes, directement issus des opérations financières, sont répertoriés au niveau du compte d'exploitation, du bilan et de la comptabilité analytique.

Comme précédemment pour la fonction de prévision :

- la mesure de la croissance est extraite du bilan (fonds propres)
- la mesure de la stabilité financière est tirée du niveau du nouveau solde de trésorerie figurant au bilan, et résultant des mouvements algébriques du cash flow de trésorerie.

5. LA FONCTION DE CONTROLE (Cf. schéma p. 54)

5.1. PRESENTATION

Nous avons expliqué que l'élaboration des résultats d'une telle fonction sert de support à la prise de décision (décisions et actions correctives humaines); elle a pour horizons principaux le court terme (le mois en général) et le long terme (révision des budgets et prévisions annuelles).

Cette fonction s'articule ici autour de deux axes :

- la confrontation des écarts entre réalisations et prévisions, par analyse des quantités et des prix, ou, selon les cas, seulement par analyse des prix.

- l'étude purement analytique de résultats, par établissement de ratios.

5.2. CONFRONTATION DES ECARTS ENTRE REALISATIONS ET PREVISIONS

5.2.1. Contrôle budgétaire (comptabilité budgétaire)

La conception même du traitement des informations financières oblige à prévoir, à chaque stade de calcul des critères d'évaluation / décision, LA POSSIBILITE D'ACCOUPLER FONCTIONNELLEMENT deux natures d'informations différentes : des informations prévisionnelles et des informations actuelles. L'approche logique qui nous permet de mesurer l'incidence des entrées (budgets d'exploitation) sur les sorties du système financier (les objectifs fondamentaux) reste le fil conducteur du raisonnement déployé autour de cette fonction de contrôle.

Le concept de budgétisation repose donc sur le principe suivant :

Les comparaisons d'écarts s'effectuent en termes de VALEURS FINANCIERES seules, OU, en termes de QUANTITES (OU VOLUMES) ET VALEURS FINANCIERES.

. écarts de quantités (ou volumes) :
par exemple, une réalisation du nombre d'unités vendues du produit "a", dans le budget des ventes.

. écarts de PRIX :
Il s'agit du prix unitaire, le prix de vente d'un article

par exemple, modifié dans le contexte concurrentiel d'une marché en pleine évolution.

5.2.2. Interprétation de la comptabilité analytique

Comme précédemment, le modèle financier doit prévoir ici le rapprochement d'éléments prévisionnels et actuels; ceux-ci sont liés à LA STRUCTURE HIERARCHIQUE ET FONCTIONNELLE de l'entreprise, et correspondent à une série d'objectifs standardisés, qui peuvent être, par exemple, le coût d'un département, d'un centre géographique ou encore d'un produit (ou d'une ligne de produits) de cette entreprise : on parle alors de "standardisation" des frais variables et de "budgétisation" des frais fixes.

Nous reviendrons plus longuement sur cet aspect dans notre étude détaillée du concept de modélisation (cf. infra paragraphe VI. 4.1.2., p. 255).

Au stade des prévisions, le traitement s'élabore sur la base de coûts unitaires et de quantités (ou volumes) STANDARDS; lors de l'enregistrement comptable des prix et quantités réels, de façon analogue au procéssus budgétaire, on recherche la nature des écarts globaux, tant au plan des différences en QUANTITES, qu'à celui des différences en VALEURS FINANCIERES.

5.3. INTERPRETATION ANALYTIQUE DES RESULTATS PAR LES RATIOS

Le ratio est une relation caractéristique entre deux grandeurs financières qui, dans notre étude, ne sont rien d'autre que nos différents critères d'évaluation / décision précédents.

L'intérêt des ratios réside dans le fait qu'ils autorisent des comparaisons inter-périodes, ou même inter-entreprises, susceptibles de suivre l'évolution de certains critères financiers;

ceux-ci se rapportent souvent à l'étude de l'EVOLUTION des objectifs fondamentaux, véritables "clignotants d'alarme" de l'entreprise. Notons au passage que le ratio doit être utilisé avec circonspection, et qu'en aucune façon, il n'apporte de réponse directe au problème de l'interprétation des résultats financiers : sa signification propre n'est trouvée qu'en analysant ses grandeurs composantes, soit, finalement, en remontant aux racines mêmes du fait financier mis en cause.

Exemples :

RATIOS :

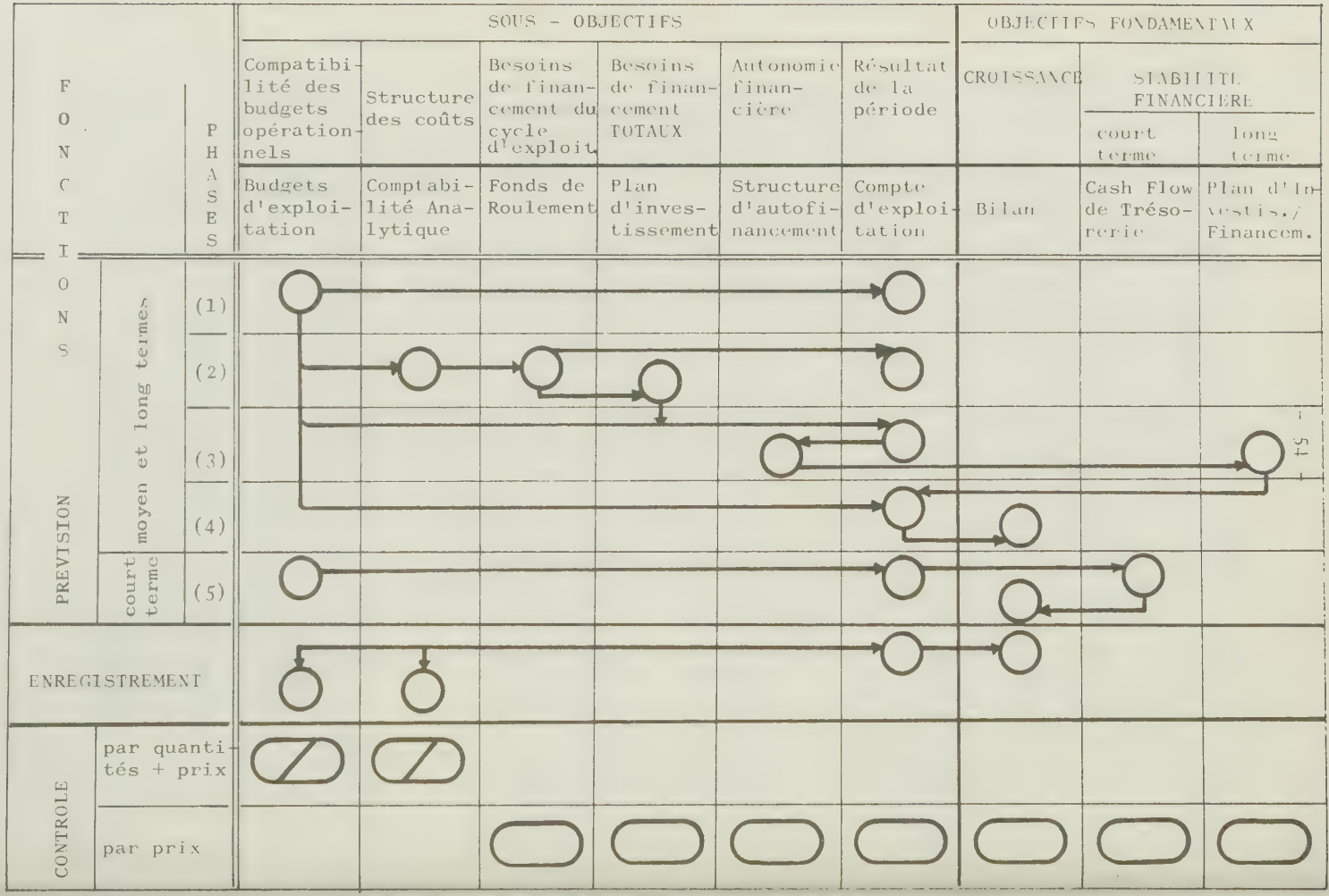
- pour la croissance

  - rendement = bénéfice net / capitaux propres

- pour la stabilité financière

  - financement = capitaux permanents / immobilisations
  - structure d'endettement
    - = capitaux propres / passif total
    - = dettes court terme / passif total
  - trésorerie = valeurs disponibles / dettes court terme

REMARQUE : Le tableau de la page suivante résume l'ensemble de notre propos sur l'exemple de système financier proposé; nous y trouvons, de plus, une rubrique sous-objectif, qui correspond aux RESULTATS TRANSITOIRES élaborés lors des différentes phases constitutives du système financier, énumérées ci-dessus. Cette notion de sous-objectif est liée dans cet exemple à une certaine forme de séquentialité du déroulement des opérations financières; cette même notion, d'aspect secondaire dans ce travail, sera quelque peu délaissée dans le développement de notre concept de modélisation financière (cf. sous-section VI - 4.1. p. 247).


SOUS - OBJECTIFS
OBJECTIFS FONDAMENTAUX
Compatibilité des budgets opérationnels
Structure des coûts
Besoins de financement du cycle d'exploit.
Besoins de financement TOTAUX
Autonomie financière
Résultat de la période
CROISSANCE
STABILITE FINANCIERE
court terme
long terme
FONCTIONS
PHASES
Budgets d'exploitation
Comptabilité Analytique
Fonds de Roulement
Plan d'investissement
Structure d'autofinancement
Compte d'exploitation
Bilan
Cash Flow de Trésorerie
Plan d'Investis./ Financem.
PREVISION
moyen et long termes
court terme
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
+ 5 +
ENREGISTREMENT
CONTROLE
par quantités + prix
par prix

CHAPITRE IV

DÉFINITION DU CONCEPT DE MODÈLE FINANCIER

1. INTRODUCTION : L'APPROCHE DU PROBLEME DE MODELISATION

Le qualificatif de modèle financier n'est pas l'apanage d'un seul et même domaine de la gestion de l'entreprise. Toute une série de disciplines corrélatives s'en sont fait le porte-drapeau, prétendant détenir chacune de leur côté, l'exclusivité de l'appellation de modèle financier; citons plus spécialement parmi ces dernières, les mathématiques, l'informatique et la comptabilité.

Le but de ce chapitre sera de s'efforcer de clarifier quelque peu les normes et principes qui président en général à la définition des modèles financiers, essayant par là même de leur attribuer une certaine forme d'unicité conceptuelle.

Dans cette optique, il a été nécessaire de développer une sorte de "guide" du modèle financier, guide sur lequel le gestionnaire peut se référer au travers de termes communs et acceptés, et ce, grâce au support d'une sémantique et d'un cadre de raisonnement applicables à n'importe quel processus de modélisation.

Dans un chapitre ultérieur, seront étudiés quelques modèles financiers, représentatifs de tendances particulières, et dont on tentera de mesurer l'importance dans le cadre du concept de modélisation ainsi développé.

2. TYPOLOGIE DES MODELES FINANCIERS

Il existe une grande variété de types de modèles, regroupés autour de quelques axes principaux de classification.

Rappelons tout d'abord ce que nous entendons par modèle en général; nous tenterons ensuite un essai de classification.

2.1. LES MODELES EN GENERAL

2.1.1. Définition (cf. section II - 1.,p.11)

Comme nous l'expliquions au début du chapitre II, un modèle représente la structure explicative et mesurable d'un système; cette structure s'appuie sur un ensemble logique de relations fonctionnelles et mathématiques, qui ont pour mission d'expliciter une certaine forme de correspondance entre les entrées et les sorties propres à ce système.

Le contexte de construction et d'application de ces modèles définit ce qu'on a appelé la modélisation de l'entreprise.

Nous verrons que la notion spécifique d'entrées / sorties d'un modèle financier, se confond très exactement avec celle déjà expliquée de flux réels, flux monétaires, et critères d'évaluation / décision, définie dans le cadre du système financier qu'il décrit.

2.1.2. Modes de classification

Les différents critères de classification suivants permettent de se faire une idée des formes de modélisation actuellement concevables; ajoutons que cette classification dépend d'une logique TOUT A FAIT ARBITRAIRE, relevant plus d'une APPROCHE PRATIQUE des choses, que d'une tentative réelle de rationalisation.

a. SELON LA NATURE DES INFORMATIONS TRAITEES

- MODELE DETERMINISTE :

Ce type de modèle se situe en univers certain, la valeur de l'information traitée correspondant à une certitude économique absolue; il s'agit de la mesure d'un événement économique, ayant un 100 % de chances d'être réalisé.

- MODELE PROBABILISTE :

Ce type de modèle prend en compte l'incertitude dont est entachée toute mesure économique prévisionnelle, dépendant de certains facteurs à la fois endogènes et exogènes incontrôlables; on entre dans le monde de l'incertain.

Pour mesurer cette incertitude, on fait intervenir la notion de probabilité, rattachée elle-même au degré correspondant de réalisation d'un phénomène, qualifié de variable aléatoire. A chaque mesure de celui-ci, correspond un faisceau de variables possibles, liées respectivement au degré de probabilité d'arrivée de leur événement; la somme cumulée de ces probabilités nous conduit par définition aux 100 %, c'est-à-dire à la certitude absolue d'arrivée de l'événement en question.

b. SELON LE MODE D'UTILISATION DES MODELES

- MODELE D'OPTIMISATION :

Cette troisième catégorie de modèles correspond à une méthode de calcul mathématique spécifique portant sur certaines valeurs-clé de l'entreprise (en général des objectifs ou sous-objectifs), qui sont optimisées, compte tenu (voir supra, sous-section II - 3.4., p. 31) :

. de relations fonctionnelles et mathématiques reliant ces "informations-objectifs" à d'autres données de base.

. de contraintes de tous ordres, d'origine interne et externe, propres au milieu économique concerné.

- MODELE DE SIMULATION :

Nous avons défini à la sous-section II. 3.4. ce que nous entendions par SIMULATION en général, à savoir, le mode d'utilisation et de manipulation des modèles financiers (nous l'avons appelé la simulation simple), dépassant et recouvrant la notion précédente de processus d'optimisation.

En fait, le sens communément (ET FAUSSEMENT) accordé ici à l'expression "modèle de simulation" est que cette catégorie de modèle REJETTE IMPLICITEMENT TOUTE NOTION D'OPTIMISATION, au profit de la seule technique dite par "approches successives", basée sur un mode de calcul itératif des valeurs finales.

Le processus consiste à mesurer la qualité de certaines décisions simulées sur le modèle, en y introduisant une série d'hypothèses initiales de gestion, appelées CHOIX FONDAMENTAUX, et figurant comme facteurs d'entrée dans ce même modèle.

Qu'entend-on par choix fondamental ? Un choix fondamental, lors d'une prise de décision, se traduit par la volonté d'introduire une hypothèse nouvelle (une entrée du modèle), susceptible de modifier une ou plusieurs sorties du modèle; les relations causales de ce dernier (du style "What if"..) explique ainsi le comportement du système face à ces éléments d'entrée incidents.

Ainsi peut-on, par approches successives, rechercher des résultats, qui aillent dans le sens d'une amélioration des solutions trouvées, et ce, sans passer par un processus mathématique d'optimisation.

Cette mesure directe de cause à effet porte sur deux plans distincts :

. fonctionnel :

Quels sortes d'éléments de sortie réagissent à l'introduction de tel ou tel autre élément d'entrée ?

. quantitatif :

De combien réagissent les éléments de sortie ainsi touchés ?

Cette technique opératoire, fondement même et justification de l'emploi des modèles, est un support actif à la prise de décision dans l'entreprise.

c. SELON LEUR PROCESSUS D'ELABORATION

- MODELE SPECIFIQUE

Cette catégorie de modèles suit exactement, dans ses relations fonctionnelles et mathématiques le problème spécifique de l'entreprise; chaque élément issu du modèle est en quelque sorte "taillé sur mesure", en fonction des particularités gestionnelles propres à l'entreprise considérée.

- MODELE STANDARD

A l'inverse de la catégorie précédente, cette dernière sorte de modèle s'appuie sur l'idée de STANDARDISATION des mêmes relations fonctionnelles et mathématiques : l'ensemble des entrées du modèle, de par leur nature même, suivent un cheminement et un traitement fixés a priori, autrement dits "banalisés", déclenchant un autre ensemble connu de sorties-résultats, sous forme de tableaux de gestion, standardisés dans leur contenu, et même souvent dans leur présentation.

2.2. APPLICATION DE CETTE TYPOLOGIE AUX MODELES FINANCIERS

Les modèles financiers répondent entièrement aux critères de cette classification; illustrons cette constatation par quelques exemples simples.

2.2.1. Modèle déterministe

Il correspond entièrement au mode de travail de la fonction d'enregistrement, qui s'inspire des normes comptables; tel sera le cas d'un calcul de cash flow de trésorerie, dont à chaque rubrique correspondra une valeur et une seule, issue de l'enregistrement comptable.

2.2.2. Modèle probabiliste

Reprenant toujours notre exemple de cash flow de trésorerie, une des rubriques possibles de ce dernier, la valeur des ventes, est cette fois-ci rattachée non pas à une seule valeur (cas du modèle déterministe) mais à une série de valeurs, auxquelles on adjoint respectivement une probabilité donnée d'arrivée de l'événement.

Rubrique : valeur des ventes

Frs. 40.000.--	=	10 % de chances de réalisation
Frs. 90.000.--	=	35 % de chances de réalisation
Frs.130.000.--	=	50 % de chances de réalisation
Frs. 20.000.--	=	5 % de chances de réalisation
Total	=	100 %

2.2.3. Modèle d'optimisation

En gestion financière, les valeurs-clé à optimiser, dont nous parlions précédemment, correspondent ici à ce que nous avons appelé les "critères d'évaluation / décision" du système financier; les données de base et contraintes correspondent, quant à elles, à des flux réels et monétaires, et à d'autres critères d'évaluation / décision déjà existants dans ce même système financier.

Reprenons l'exemple précédent ; l'optimisation du solde du compte d'exploitation pourrait rapprocher deux éléments : l'un situé au niveau des performances de ventes, l'autre dans le processus de production (le coût de la production).

. RELATIONS FONCTIONNELLES :

On voit, d'après ce qui vient d'être écrit, que les performances de ventes sont reliées ici au niveau de production; l'optimisation du résultat net revient donc à minimiser la fonction économique du coût de production, elle-même reliée à trois autres facteurs : la capacité du type de machine utilisé, les heures de main-d'oeuvre et l'investissement financier en matières premières nécessaires à la fabrication des produits concernés. Les deux premiers éléments sont des flux réels, le troisième un flux monétaire dérivé, déjà transformé depuis un flux réel.

. QUANT AUX CONTRAINTES :

Elles pourraient porter sur les rubriques suivantes : part maximum du marché absorbable par le potentiel Marketing de l'entreprise (flux réel), nombre d'heures machine d'utilisation quotidienne par atelier (flux réel), contingent d'heures par équipe de travail (flux réel), masse salariale totale de l'entreprise (flux monétaire), etc.

2.2.4. Modèle de simulation (d'après nos conventions précédentes de classification, signifie : sans caractère d'optimisation)

Comme exemple illustratif, nous pourrions citer la détermination de la valeur actuelle d'un investissement (Net Present Value, ou NPV); celle-ci est fonction du taux d'actualisation utilisé dans la méthode du "discounted cash flow"; on décide par exemple de fixer comme taux d'actualisation le coût du capital de l'en-

treprise, lui-même résultant d'une moyenne pondérée des coûts, relatifs aux éléments constitutifs de ce capital (différents types d'actions, d'obligations et d'emprunts à long terme).

Un des choix fondamentaux pourra consister en la variation du coût d'un certain type d'actions, et d'en mesurer ainsi l'impact global sur la NPV; une succession d'hypothèses différentes donnera par itération la valeur NPV recherchée.

2.2.5. Modèle spécifique

Cette notion correspond à toute organisation comptable et financière répondant aux normes spécifiques d'une organisation donnée.

2.2.6. Modèle standard

Citons l'exemple classique de travaux informatiques, standardisés au niveau de la gestion comptable, et où, depuis l'imputation débit / crédit des opérations enregistrées, l'automatisation des procédures de traitement permet d'obtenir en un seul jet, la balance, le Grand-Livre, le compte d'exploitation et le bilan de la période correspondante.

3. ARTICULATION DU MODELE FINANCIER : LES MECANISMES

3.1. PROCESSUS DE TRANSFORMATION DES ENTREES EN SORTIES

Comme le système financier qu'il décrit, le modèle devra mettre en correspondance, par des règles strictes de transformation,

des entrées (les flux réels et monétaires) avec des sorties incidentes (les critères d'évaluation / décision); une telle corrélation est définie par l'intervention de mécanismes, qui précisent la nature des interrelations du système financier, à savoir :

. quelle entrée est liée à quelle sortie :
  Ce sont les relations fonctionnelles (ou structure fonctionnelle) du modèle

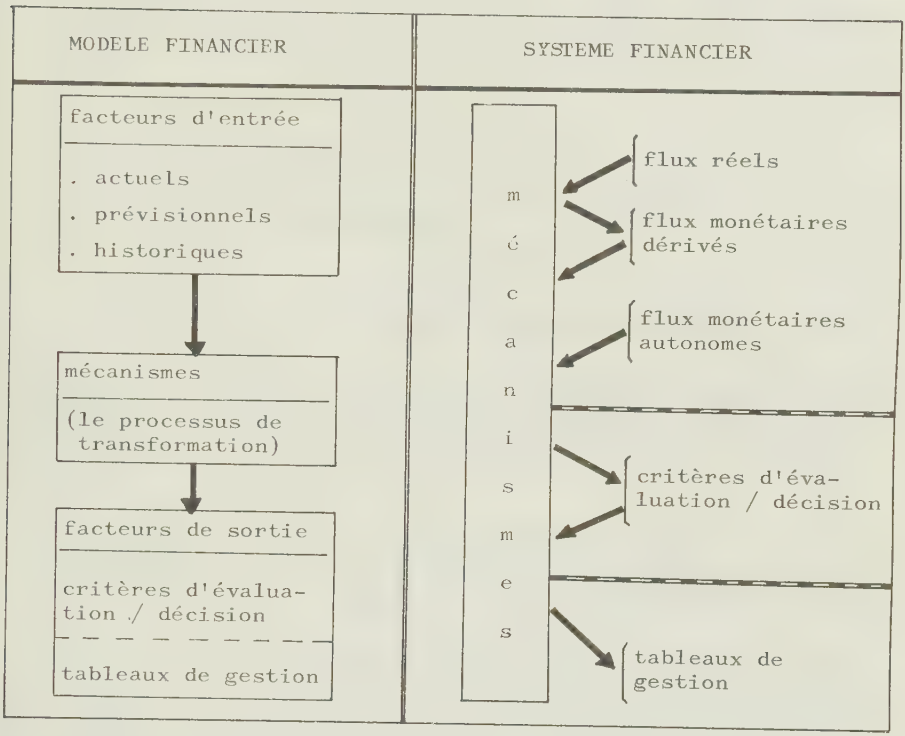
. de quel type est ce genre de liaison :
  Ce sont les relations mathématiques (ou structure mathématique) du modèle, qui permettent de déterminer la nature relationnelle des informations financières entre elles.

Ainsi donc, le modèle financier définit, par le jeu de ses mécanismes, les règles de création et de mise en relation des différents niveaux d'informations financières du système qu'il recouvre. Ces niveaux, étudiés plus bas, sont par ordre ascendant d'élaboration et de synthèse : les flux réels, les flux monétaires, les critères d'évaluation / décision, et les tableaux de gestion.

EXEMPLE : Reprenons le cas de la fonction de prévision du système financier (chapitre III) : le modèle expliquera comment sont ordonnancées les différentes phases qui la constituent; à l'intérieur de chaque phase, comment les tableaux de gestion se déduisent les uns des autres, et à l'intérieur de chaque tableau de gestion, comment sont constitués les différents critères d'évaluation / décision (facteurs de sortie), depuis leurs facteurs d'entrée (flux réels et flux monétaires) corrélatifs.

De façon analogue, nous retrouvons donc dans le modèle, les liaisons classiques déjà étudiées dans le système financier :

RAPPROCHEMENT LOGIQUE DES COMPOSANTS DU
SYSTEME FINANCIER ET DE CEUX DU MODELE FINANCIER :



Etudions maintenant plus en détail ces entrées et sorties du modèles financier.

3.2. ENTREES DU MODELE FINANCIER

Elles correspondent à ce que nous avons appelé les flux réels et les flux monétaires du système financier : ce sont les facteurs d'entrée du modèle; ces derniers sont de trois ordres différents :

3.2.1. Facteurs d'entrée actuels

Ils traduisent des phénomènes économiques, témoins de l'activité REELLE de l'entreprise, et pris comme tels dans les circuits d' d'entrée de la fonction d'enregistrement.

EXEMPLE : Parmi les flux monétaires autonomes effectifs d'un exercice financier : les intérêts sur emprunts du long terme concernant l'exercice comptable en cours d'achèvement.

3.2.2. Facteurs d'entrée décisionnels

On les dénomme "décisionnels" parce que DECIDES par le gestionnaire en tant qu'éléments d'appréciation du futur; ils font donc partie des circuits d'entrée de la fonction de prévision.

EXEMPLE : Citons, la détermination d'un chiffre d'affaires, année par année, sur cinq ans, ou, les prévisions de rentrée d'argent dans le cash flow de trésorerie.

Notons de suite que ces facteurs décisionnels peuvent encore représenter autre chose que des flux réels ou flux monétaires : d'autres facteurs d'entrée du modèle financier sont "injectables" dans celui-ci (tels que les paramètres et ratios), éléments que nous reverrons lors de la description de la structure mathématique du modèle.

3.2.3. Facteurs d'entrée historiques

Ces facteurs représentent une nature particulière d'entrées possibles dans le modèle financier. Leur intervention s'explique par le fait que souvent, les données passées de l'activité économique d'une entreprise servent de support de réflexion et de raisonnement à l'édification de son activité à venir.

On conçoit facilement que seule l'intervention d'une méthode mathématique (à caractère statistique) permet de travailler sur de pareils facteurs d'entrée, sur la base desquels, ultérieurement, s'édifieront certaines informations prévisionnelles conséquentes.

3.3. SORTIES DU MODELE FINANCIER

Les sorties du modèle financier représentent l'expression résultante du comportement du système financier qui s'y rapporte, à savoir, un ensemble de résultats permettant de jauger les deux objectifs fondamentaux de la gestion financière : en modélisation financière, nous dénommerons ces résultats, facteurs de sortie.

Ces dernières données sont encore appelées, nous l'avons vu, des critères d'évaluation / décision, et sont regroupées par affinité financière au niveau des tableaux de gestion concernés.

Ajoutons que ces sorties se rattachent fonctionnellement, comme les entrées, aux trois fonctions connues du système financier, la fonction de prévision, la fonction d'enregistrement et la fonction de contrôle.

Ainsi donc, les mécanismes du modèle financier régissent des interrelations fonctionnelles et mathématiques, qui, au travers des trois fonctions classiques conduisent de la notion D'ENTREE à celle de SORTIE de ce même modèle, soit, finalement,à celle de la mesure des objectifs financiers fondamentaux de l'entreprise.

Entrons maintenant dans une analyse plus poussée de ces interrelations, en commençant par la structure fonctionnelle du modèle; la section 5 subséquente en décrira, ultérieurement, la structure mathématique.

4. STRUCTURE FONCTIONNELLE DU MODELE FINANCIER

Elle a pour but de décrire le réseau d'interconnection des informations financières, et ce, dans les LIMITES MEMES DU SYSTEME FINANCIER que ce modèle explicite.

Le problème dont nous allons débattre au cours de cette section, sera donc de situer, ce que nous sommes convenus d'appeler les entrées / sorties du modèle, par rapport à l'étendue même du système financier qu'il décrit; cette étendue est définie par les notions de "dimension" et de"cadre", que nous commentons dans les lignes suivantes.

L'horizon d'un tel système financier est délimité par une zone ayant pour coordonnées deux dimensions : une dimension organique et une dimension temporelle.

4.1. DIMENSION ORGANIQUE DU SYSTEME FINANCIER

Lorsque nous avons étudié les différents composants du système financier, nous avons raisonné au niveau des critères d'évaluation / décision et des tableaux de gestion résultants : ce sont les facteurs de sortie du système. Il est bien clair que les facteurs d'entrée (flux réels, flux monétaires), constituent le point de départ du calcul de ces critères d'évaluation / décision, et se situent dans un cadre de TRAITEMENT PREPARATOIRE des informations financières.

Les interconnections logiques entre flux réels, flux monétaires, critères d'évaluation / décision et tableaux de gestion représentent une trame, dont il convient de distinguer :

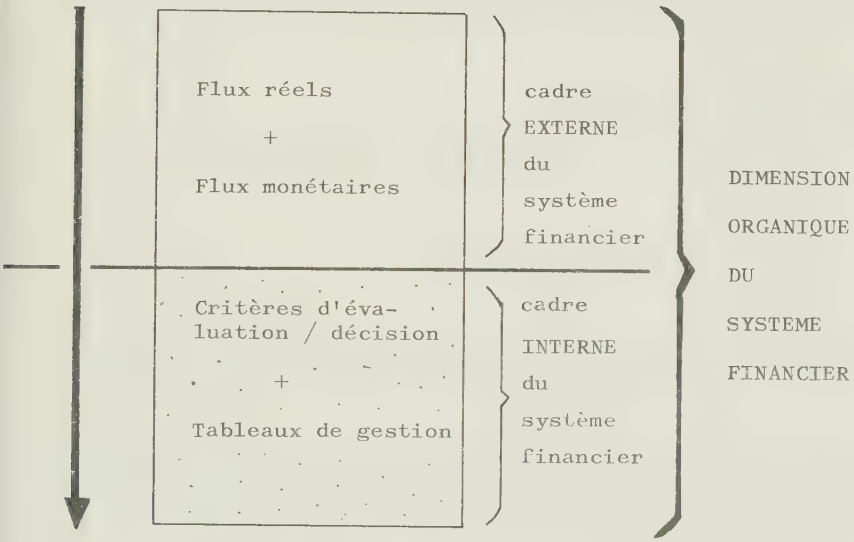
. LE CADRE INTERNE

constituant le "coeur" du système financier et représenté par les différents critères d'évaluation / décision, et leurs tableaux de gestion respectifs.

. LE CADRE EXTERNE

constitué par les facteurs d'entrée de tous ordres, flux réels, flux monétaires dérivés, et flux monétaires autonomes (cf. définition sous-section II - 2.1., p. 13).

Le modèle financier épousera exactement ces critères de différenciation; nous dirons que cadre interne et cadre externe du système financier forment ici un ensemble de relations financières que nous sommes convenus d'appeler la dimension organique de ce système.



4.2. DIMENSION TEMPORELLE DU SYSTEME FINANCIER

L'espace dans lequel se meut un système financier possède une deuxième dimension.

Nous avons évoqué précédemment une première dimension, dite organique, dans laquelle on a distingué le cadre interne, du cadre externe du système en question.

La deuxième coordonnée est celle du temps, qui définit une dimension temporelle. Au risque d'énoncer des évidences, nous dirons que les informations de tout système financier se rangent selon trois volets :

- LES INFORMATIONS HISTORIQUES :

  se rapportant à "y" périodes antérieures à une époque To appelée période de référence, c'est-à-dire EPOQUE A LAQUELLE EST ETABLI PRECISEMENT LE MODELE.

- LES INFORMATIONS ACTUELLES

  soit celles qui se rapportent à l'exercice en cours, ou à celui qui vient de s'écouler; on l'appellera de façon conventionnelle la période To elle-même.

- LES INFORMATIONS PREVISIONNELLES :

  qui portent sur les périodes de planification concernées par l'étude du système; on les appellera conventionnellement T1, T2, T3, ...Tn.

- De façon analogue à la dimension organique, nous distinguons, dans la dimension temporelle, deux cadres d'évolution du modèle financier :

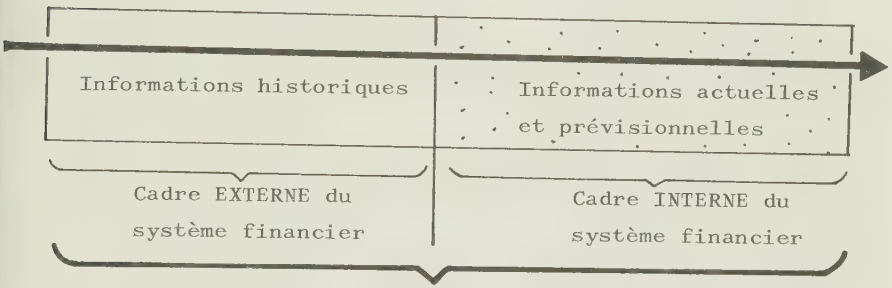
  . LE CADRE INTERNE :

  concerné, par définition, par les informations actuelles et prévisionnelles du système financier.

. LE CADRE EXTERNE :

concerné par ses seules informations historiques. De même que pour les informations externes de la dimension organique, nous pouvons dire que les données historiques ont pour rôle de servir de base de calcul et de réflexion (étude de tendance, de corrélation, cyclique) lors de la détermination de certaines informations du cadre interne du système financier (informations prévisionnelles dans ce cas).

Par analogie avec la dimension organique, nous avons appelé dimension temporelle l'ensemble des relations logiques recouvrant les deux cadres interne et externe de ce système financier.



DIMENSION TEMPORELLE DU SYSTEME FINANCIER

4.3. DU SYSTEME FINANCIER AU MODELE FINANCIER

Ainsi donc, les limites d'intervention et de mesure du modèle financier sont inscrites dans la dimension organique et dans la dimension temporelle du système financier qui s'y rattache; ces dernières définissent, rappelons-le, le mode de liaison des informations entre elles.

Dans l'esprit de la modélisation financière, le critère d'éva-

luation / décision constitue l'ELEMENT-PIVOT de raisonnement, puisque :

- EN AMONT :

  il est issu des facteurs d'entrée du modèle financier

- EN AVAL :

  nous avons vu que depuis ce critère d'évaluation / décision, nous pouvions descendre dans la logique organique de traitement des informations du système financier, dont l'aboutissement est la création de tableaux de gestion.

Le but de cette sous-section est donc de mettre en évidence toutes les formes de liaison possibles entre un CRITERE D'EVALUATION / DECISION DONNE, et les autres informations amont ou aval qui lui sont rattachées.

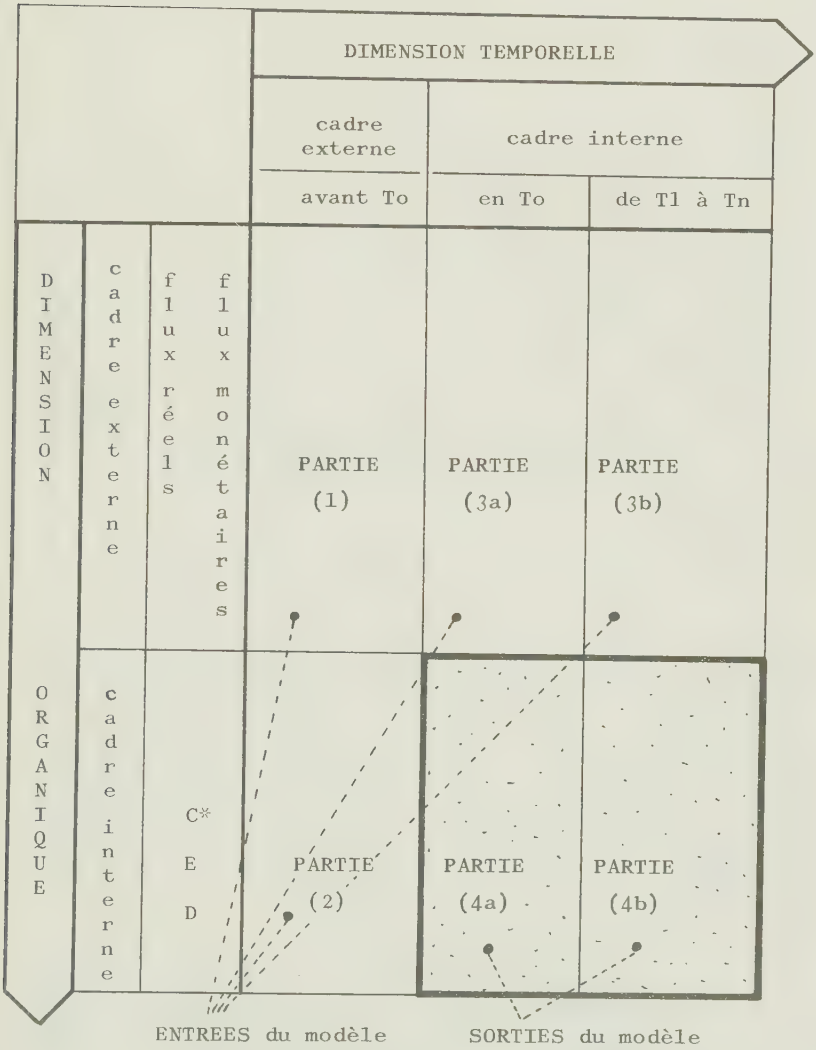
Nous avons évoqué, plus haut, la notion d'entrée / sortie du modèle financier (section 3, p. 63) et celles de cadres interne et externe du système financier (sous-sections 4.2. p.70 et 4.3. p. 71).

Toutes ces notions sont homogènes entre elles et se prolongent finalement l'une dans l'autre; voyons comment.

Commençons tout d'abord par représenter dans un seul et même graphique, les dimensions organique et temporelle, le cadre interne et le cadre externe du système financier et, les entrées et sorties du modèle financier (cf. p. 73).

Une série d'exemples précis accompagnera notre démonstration.

DELIMITATION DES ENTREES ET SORTIES DU MODELE FINANCIER
PAR RAPPORT A L'ETENDUE DE SON SYSTEME FINANCIER :



* critères d'évaluation / décision

Nous poserons, à la base de notre raisonnement, que la nature d'une information financière est cataloguée selon son emplacement dans le système informationnel concerné : cette définition en quelque sorte "dans l'espace", aboutit ainsi à distinguer quatre natures différentes d'informations à l'intérieur de tout système financier :

- celles qui proviennent du cadre externe des dimensions organique et temporelle (PARTIE (1)): ce sont les flux réels et les flux monétaires antérieurs à la période To de référence.

  Nous les classons parmi les entrées du modèle financier, et selon notre terminologie (cf. sous-section 3.2., p. 65) , elles seront désignées par l'expression : facteurs d'entrée historiques du modèle

  EXEMPLE : La série temporelle, sur dix exercices antérieurs àTo, des flux d'approvisionnement mensuels en matières premières d'une entreprise (des flux réels dans ce cas).

- celles qui proviennent du cadre externe de la dimension organique et du cadre interne de la dimension temporelle : il s'agit ici de flux réels et de flux monétaires touchant la période To (PARTIE (3a)), et les périodes T1 à Tn de l'horizon de planification considéré (PARTIE (3b)).

  Ces flux font également partie des entrées du modèle financier, et s'appellent, respectivement, ses facteurs d'entrée actuels (pour la période To) et ses facteurs d'entrée décisionnels (pour les périodes T1 à Tn).

  EXEMPLE : (facteurs d'entrée actuels)

  . FLUX REELS :

  Les quantités effectives de matières premières rentrées en stock pour l'exercice qui vient de s'écouler (To), dont l'enregistrement est sanctionné par la comptabilité générale.

. FLUX MONETAIRES AUTONOMES :

Les relevés comptables de charges financières attribuables à l'exercice en cours de clôture.

- celles qui proviennent du cadre interne de la dimension organique et du cadre externe de la dimension temporelle (PARTIE (2)) : nous retombons ici sur la notion de critères d'évaluation / décision antérieurs à la période To.

  Nous les classons à nouveau parmi les entrées du modèle, puisque leur manipulation statistique permettra d'extrapoler des chiffres destinés à produire certains résultats prévisionnels; dans notre terminologie, on les appellera facteurs d'entrée historiques, au même titre que les flux réels et monétaires de la partie (1) du système financier.

  EXEMPLE : Le modèle financier possède comme données historiques le chiffre d'affaires résultant des dix dernières années, et ce, mois par mois; une étude faite sur une base d'analyse statistique, permettra d'avoir directement une prévision de ce même critère d'évaluation / décision, sur les trois prochaines années.

- Enfin, mentionnons une dernière nature d'information : celle qui correspond dans notre découpage du système financier, au cadre interne des dimensions organique et temporelle; nous sommes ici au niveau des critères d'évaluation / décision de la période To (PARTIE (4a)), et des périodes de planification Tl à Tn (PARTIE (4b)); autant dire par là, que cette nature d'information concerne l'ensemble des sorties de notre modèle financier. Notre sémantique les a désignés sous la dénomination de facteurs de sortie du modèle. (cf. sous-section 3.3.,p. 67).

  EXEMPLE : Le chapitre III illustre de façon parfaite le genre d'information de sortie dont nous pourrions disposer dans un modèle financier, au niveau de la partie (4b), c'est-à-dire touchant essentiellement la fonction de prévision.

4.4. UNICITE DU CONCEPT DE STRUCTURE FONCTIONNELLE

Voici donc réconciliées les notions apparemment disparates, d'entrées / sorties du modèle financier, et , de dimension organique et de dimension temporelle, de cadres interne et externe du système financier.

Le schéma suivant illustre cette réconciliation, signe d'unicité des relations fonctionnelles CREEES AU NIVEAU DE L'ELEMENT-PIVOT DE CETTE STRUCTURE : LE CRITERE D'EVALUATION / DECISION.

Nous remarquons comment ce dernier est rattaché EN AMONT aux facteurs d'entrée du modèle, puis comment, dans la PARTIE AVAL, il participe à l'élaboration de certains tableaux de gestion, le tout en passant par nos trois fonctions financières d'enregistrement, de prévision et de contrôle.

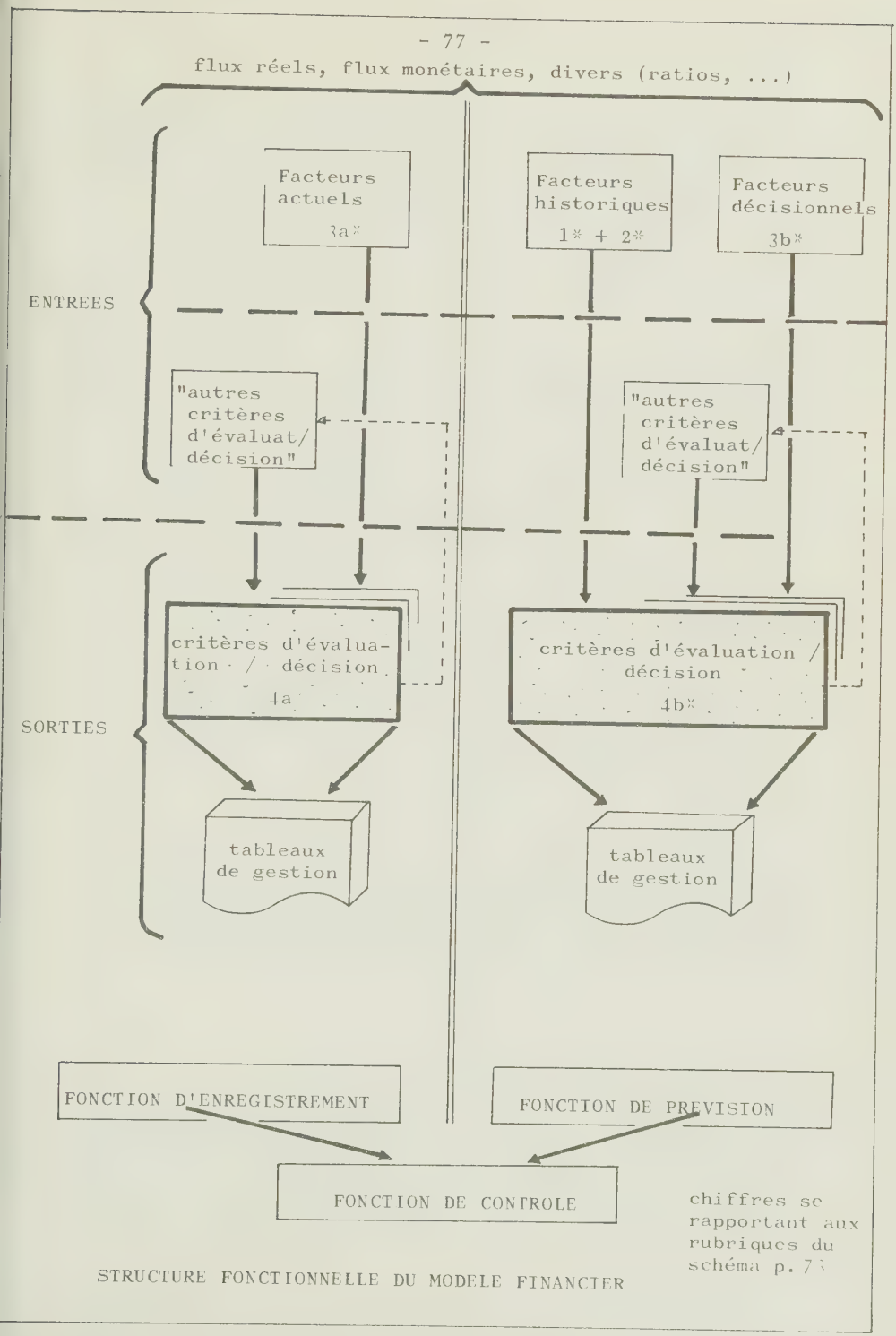
REMARQUES : Les chiffres de ce graphique permettent de relier logiquement les composants du modèle financier avec les éléments du système financier, explicités par le schéma p. 73.

Nous avons deux remarques additionnelles à émettre : nous découvrons dans le graphique deux rubriques spécifiques nouvelles : l'une, parmi les facteurs d'entrée, que nous avons dénommée "DIVERS" et une seconde, à la fois dans les entrées et les sorties intitulée : "AUTRES CRITERES D'EVALUATION / DECISION".

(1) FACTEURS D'ENTREE "DIVERS"

Jusqu'à présent, nous avons considéré que les facteurs d'entrée décisionnels du modèle financier étaient constitués par les flux réels et flux monétaires (dérivés et / ou autonomes) du système financier étudié.

Cette hypothèse, par trop simpliste, doit être quelque peu étoffée : d'autres catégories de facteur d'entrée interviennent; ce sont principalement, les ratios, paramètres et coefficients.



chiffres se rapportant aux rubriques du schéma p. 7

STRUCTURE FONCTIONNELLE DU MODELE FINANCIER

. RATIOS

Nous les avons définis (sous-section III - 5.3., p. 52) au niveau de la fonction de contrôle, et ce, dans le cadre de notre exemple de système financier.

Dans un contexte prévisionnel,le principe est que, lorsqu'il existe une certaine régularité dans le rapport mesuré de deux grandeurs, l'une peut servir de base de mesure à l'autre.

Supposons ainsi que l'on connaisse (pour une étude statistique par exemple) le rapport moyen entre le volume de production d'un article, et ses frais de production correspondants; il devient alors aisé de calculer prévisionnellement ces derniers lorsqu'on fournit comme éléments de base du calcul le volume de production prévisionnel et le rapport de ces deux grandeurs initiales.

Ce rapport, ou ratio, est une donnée d'entrée "décidée" par le gestionnaire, qui ne s'assimile en aucune façon aux notions connues de flux réels et de flux monétaires; ajoutons encore, que ce terme de ratio dérive en mathématiques, vers la notion de "COEFFICIENT".

. PARAMETRES ET COEFFICIENTS

De la même façon, ces facteurs décisionnels représentent une catégorie particulière d'entrées, que nous évoquerons plus spécifiquement dans la prochaine section, à propos de la structure mathématique du modèle financier.

(2) "AUTRES CRITERES D'EVALUATION / DECISION"

Signalons enfin qu'un critère d'évaluation / décision peut être élaboré, depuis un autre critère d'évaluation / décision, situé en amont dans la logique de traitement du modèle et qui fait alors partie comme tel, de l'ensemble des facteurs d'entrée :

cette catégorie d'entrées du modèle a été appelée tout naturellement "autres critères d'évaluation / décision"; leur particularité fonctionnelle est d'avoir d'abord été considérés comme des facteurs de sortie (lors de leur propre élaboration) avant d'être pris comme facteurs d'entrée (ou "autres critères d'évaluation / décision") dans l'élaboration de CRITERES D'EVALUATION / DECISION SUBSEQUENTS.

EXEMPLE : Un exemple illustrera directement ce dernier aspect; tirons-le de notre exemple de système financier, au niveau de la fonction de prévision (cf. chapitre III).

Nous avons vu que pour établir le Plan d'Investissement / Financement, nous avions besoin principalement de deux rubriques dans ce tableau de gestion :

(a) "besoin total de financement"

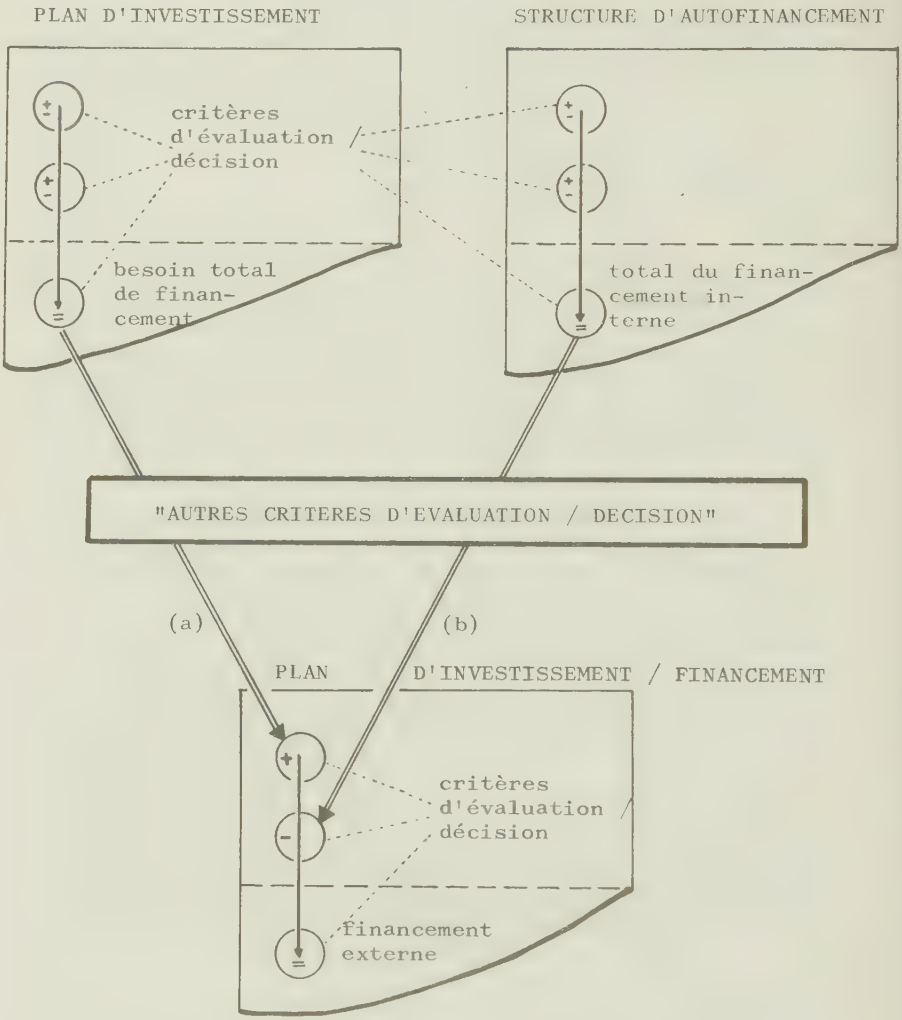
(b) "total du financement interne"

qui nous donnaient par simple soustraction le "financement externe" recherché. Par rapport à ce tableau de gestion :

- la rubrique (a) est une critère d'évaluation / décision du tableau de gestion ANTERIEUR "Plan d'Investissement".

- la rubrique (b) est un critère d'évaluation / décision d'un autre tableau de gestion ANTERIEUR, "structure d'autofinancement".

Ces deux rubriques (a) et (b) représentent deux facteurs d'entrée, conçus antérieurement dans la logique de traitement du modèle financier : on les appellera "autres critères d'évaluation / décision, lors de l'élaboration subséquente du tableau de gestion "Plan d'Investissement / Financement".



PARTICIPATION DES "AUTRES CRITERES D'EVALUATION / DECISION" A LA FORMATION DE TABLEAUX DE GESTION SUBSEQUENTS

5. STRUCTURE MATHEMATIQUE DU MODELE FINANCIER

A la section précédente, nous avons étudié les possibilités de liaison du critère d'évaluation / décision d'un tableau de gestion donné avec d'autres éléments financiers :

- tantôt par mode interne : ce sont alors ceux qu'on a désignés par l'expression "AUTRES CRITERES D'EVALUATION / DECISION", antérieurement créés dans un traitement amont du modèle.
- tantôt par mode externe : il s'agit alors des FACTEURS D'ENTREE HISTORIQUES, ACTUELS ET PREVISIONNELS.

L'ensemble de ces interrelations décrit ce que nous avons appelé la structure fonctionnelle du modèle financier.

Cette section-ci décrira le contenu de la structure mathématique des liaisons ainsi définies, à savoir, la nature des relations (mathématiques) entrant dans la construction d'un modèle financier.

Ces dernières se classent en trois grandes catégories, dont l'horizon du raisonnement mathématique est par ordre croissant d'amplitude :

. le niveau structurel

. le niveau outil financier

. le niveau technique mathématique

5.1. NIVEAU STRUCTUREL

Ce genre de relations mathématiques se situe AU NIVEAU LE PLUS SIMPLE des interrelations pouvant exister entre deux éléments du modèle financier : c'est la description mathématique élé-

mentaire expliquant l'interdépendance directe reliant certaines variables du modèle.

Cette description se traduit par la mise en forme d'équations mathématiques, propres au milieu économique et financier touché, et mettant en jeu des variables dépendantes et des variables indépendantes.

Les premières représentent le résultat du calcul d'une fonction mathématique, dont les éléments constitutifs sont les variables indépendantes.

En termes de modélisation financière, la variable dépendante rejoint généralement la notion de CRITERES D'EVALUATION / DECISION (à la limite, elle pourrait représenter aussi l'aboutissement du calcul d'un flux monétaire, voire même d'un flux réel, si le modèle financier descendait à un pareil degré de finesse), tandis que la variable indépendante, qui contribue à son calcul, rejoint la notion de FACTEUR D'ENTREE du modèle financier, issu comme nous l'avons expliqué, du cadre interne ou externe du système financier concerné.

Maintenant que nous avons réconcilié la terminologie du modèle financier avec celle, propre à certains éléments de sa structure mathématique, poussons plus à fond, ce que nous entendons par niveau structurel.

Nous insisterons quelque peu sur ce point, car sur un plan pratique, il représente la composante essentielle de la structure mathématique d'un modèle financier donné. Ajoutons que la terminologie déployée dans les lignes qui suivent, correspond à une sémantique "de notre crû", plus accessible à l'entendement de chacun, qu'un vocabulaire purement mathématique.

Par niveau structurel, nous entendons deux sortes de relations mathématiques,

5.1.1. Relations mathématiques directes

Elles unissent DIRECTEMENT variables dépendantes et variables indépendantes. Dans une équation mathématique, par convention, les premières se trouvent à gauche du signe "=", tandis que les secondes figurent à droite.

Ce genre de relations explique un ETAT DE FAIT dans la description des liaisons fonctionnelles du système auxquelles elle se reporte.

EXEMPLE : Etablissons l'équation mathématique qui nous permette de calculer un bénéfice brut prévisionnel, dans le cadre spécifique d'un système financier donné.

Soit cette équation (voir symboles dans le tableau suivant) :

$g = n\ p - k\ n\ r$

ou encore

$g = n\ (p - k\ r)$ (relation mathématique directe)

Désignation		Modèle financier	Correspondance mathématique
g	bénéfice brut	critère d'évaluation/décision	variable dépendante
n	nombre d'unités vendues du produit	facteurs d'entrée décisionnels	variables indépendantes
p	prix de vente unitaire du produit		
k	nombre d'unités de matière première nécessaires à la fabrication d'une unité de produit		
r	coût d'achat d'une unité de matière première		

5.1.2. Relations mathématiques indirectes

Dans un modèle financier, elle définissent, un mode de relations mettant en jeu cette fois-ci, des variables dépendantes, des variables indépendantes et, en plus, des coefficients mathématiques :cette dernière expression signifie qu'on introduit dans l'équation mathématique des valeurs fixes, SPECIFIQUES au calcul relationnel en question.

L'interposition de ces coefficients, entre variables dépendantes et variables indépendantes explique le qualificatif de "indirect" donné à ce type de relations mathématiques.

EXEMPLE : Reprenons le cas ci-dessus. Nous avions défini n (nombre d'unités vendues du produit) comme étant une variable indépendante. Celle-ci aurait pu précédemment avoir aussi été "expliquée", c'est-à-dire avoir figuré comme variable dépendante dans une équation précédente du modèle financier; une chaîne de relations mathématiques peut ainsi se créer dans le modèle, allant d'une équation à l'autre, de variable indépendante en variable dépendante; n peut dont avoir été une variable dépendante, faisant partie d'une équation différente du modèle financier, telle que par exemple (voir symboles dans le tableau suivant) :

$$n = \frac{ha}{ip}$$ (relation mathématique indirecte)

Ainsi peut-on dire que les relations mathématiques indirectes enrichissent la structure explicative de tout modèle financier, c'est-à-dire renforcent son pouvoir analytique.

REMARQUES : (1) Notons encore, que ces coefficients h et i représentent chacun une valeur donnée, PROPRE A L'EQUATION QUI LES RENFERME, et dont l'obtention résulte de l'observation (naturelle ou calculée) d'une certaine forme de dépendance :

- entre les dépenses en publicité et ce nombre d'unités vendues (pour h)
- entre le prix de vente unitaire du produit et ce même nombre d'unités vendues (pour i)

A titre d'exemple, l'équation précédente deviendrait, compte tenu de ces valeurs paramétrées :

$$n = \frac{150 \times a}{0.7 \times p}$$

Désignation		Modèle financier	Correspondance mathématique
n	nombre d'unités vendues	Critères d'évaluation / décision	variables dépendantes
p	prix de vente unitaire	facteurs d'entrée décisionnels	variables indépendantes
a	dépenses en publicité		
h	coefficient spécifique au calcul de n		coefficients
i	idem h		

(2) PARAMETRES

Ce qui précède nous montre encore que parmi les facteurs d'entrée décisionnels, certains pouvaient être d'une nature particulière : les paramètres mathématiques dont les valeurs sont modifiables à chaque simulation du modèle; ces paramètres sont dans notre exemple :

p = prix de vente unitaire du produit

r = prix d'achat d'une unité de matière première

Il est évident que cette catégorie d'entrée ne pourrait en aucun cas s'assimiler à un flux réel, ou à un flux monétaire, tels que nous les avons définis au chapitre II.

Par contre, les mécanismes du modèle financier en déduisent souvent, par la suite, l'établissement d'un flux monétaire incident

EXEMPLE :

←quantité vendue	flux réel	facteurs d'entrée décisionnels
x prix de vente unitaire	paramètre	
= chiffre d'affaires	flux monétaire dérivé	= autre facteur d'entrée dans la suite logique du traitement

5.2. NIVEAU OUTIL FINANCIER

Il arrive parfois dans le raisonnement financier, que certains problèmes précis aient une forme de résolution mathématique, à la fois COMMUNE ET INVARIABLE : c'est ce que nous avons appelé la standardisation de la forme et du contenu de certaines équations mathématiques financières, selon un mode individuel ou regroupé.

Dans un modèle financier, la standardisation de ces relations mathématiques, équivaut à prévoir une équation, ou une série d'équations déterminées, propres à résoudre toujours le même problème, fondé sur des hypothèses de travail relativement invariantes d'une entreprise à l'autre.

C'est en quelque sorte la standardisation du niveau structurel précédent, autour d'une ou de plusieurs équations mathématiques directes et / ou indirectes; la chaîne précédente : variables indépendantes ⟶ variables dépendantes, reste toujours la même dans la résolution d'un PROBLEME FINANCIER STANDARD.

On appelle aussi cela une "routine", dans le jargon mathématique.

EXEMPLES : Calcul de rentabilité d'un investissement (méthode du discounted cash flow) : la résolution d'un pareil problème financier appelle toujours la même structure d'équation, qui est :

$$VAN = \frac{D\,1}{(1+r)} + \frac{D\,2}{(1+r)^2} + \frac{D\,3}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{D\,n}{(1+r)^n} - Io$$

- avec comme variable dépendante :
  - VAN = valeur actuelle nette
- avec comme variables indépendantes :
  - D = valeur ajoutée nette de l'investissement à la période n de sa vie (= différence entre produits et charges créés par cet investissement).
  - I o = valeur initiale de l'investissement
- avec comme coefficient :
  - r = taux d'actualisation

Cette forme de relations mathématiques se retrouvera chaque fois qu'il s'agira d'effectuer ce genre de calcul de rentabilité, établi sur des bases de raisonnement similaires.

Nous pourrions citer d'autres exemples analogues, tels que :

- les calculs d'amortissements
- les calculs d'intérêts simples, les calculs d'intérêts composés, etc.

5.3. NIVEAU TECHNIQUE MATHEMATIQUE

C'est un niveau plus étendu, puisqu'il fait intervenir la notion de METHODE MATHEMATIQUE; on ne raisonne plus au niveau du principe de standardisation purement formelle d'équations mathématiques; on va ici plus loin, puisqu'on s'attache à une logique de traitement toute entière, articulée autour d'un raisonnement mathématique rigoureux, dans lequel peut intervenir, par définition, n'importe quel agencement d'équations.

On se trouve alors dans le champ spécifique d'une discipline mathématique.

Citons parmi les plus connues :

5.3.1. Méthodes de recherche opérationnelle

Parmi ces méthodes, une des plus appliquées à l'heure actuelle en gestion financière, est celle de la PROGRAMMATION LINEAIRE (voir infra, sous-section VI. - 3.1. p. 226).

Elle peut être d'une aide précieuse au processus de budgétisation, par exemple, puisque sa finalité propre est de maximiser un résultat d'exercice, ou de minimiser des coûts (ces notions de maximisation et minimisation sont exprimées par ce qu'on appelle communément une fonction économique).

La programmation linéaire est donc une méthode mathématique globale d'optimisation de certains objectifs de l'entreprise (UN OBJECTIF A LA FOIS), compte tenu de l'existence de certaines relations fonctionnelles et mathématiques entre variables, représentant un ensemble de contraintes, propres au milieu économique et financier concerné.

Citons encore, parmi ces méthodes de recherche opérationnelle, une méthode voisine (et dérivée) de la précédente : la PROGRAMMATION DES OBJECTIFS. Nous la définirons en détail au chapitre VI (sous-section 3.1., p. 226); précisons simplement ici que, par rapport à la programmation linéaire classique, elle ajoute une double particularité de travail sur des OBJECTIFS MULTIPLES, et de FIXATION DE PRIORITE sur ceux-ci.

5.3.2. Méthodes statistiques

Ces méthodes travaillent sur des données HISTORIQUES de différentes façons (corrélation simple, corrélation multiple, régression, lissage exponentiel ,..) et ont pour but la détermination de certains éléments de gestion par le truchement de paramètres et coefficients de toutes natures, propres au calcul d'informations de planification.

5.3.3. Méthodes basées sur les calculs de probabilités (simulation de risque)

(voir sous-sections II - 3.4.,p. 31 et VI - 3.2.,p. 235)

Comme nous l'avons expliqué lors de l'exposé sur la typologie des modèles, il est possible de donner à un modèle financier une série de prévisions probabilisées portant sur certains facteurs de gestion initiaux et sur un horizon de temps précis.

A chaque valeur prévue est jointe la probabilité (en %) d'arrivée d'un événement donné. La technique mathématique de simulation de risque consiste à introduire la notion de hasard au niveau de certains facteurs d'entrée : les sorties résultantes prévisionnelles (en général des critères d'évaluation / décision) sont accompagnées individuellement de plusieurs valeurs, auxquelles on adjoint une probabilité d'arrivée de l'événement économique ou financier en question.

Notons à titre de remarque générale, que la notion même de probabilité contient au niveau du processus de planification, certaines faiblesses et limites inhérentes au caractère essentiellement subjectif de ce genre de prévision.

EXEMPLE : Déterminons les chances de voir se réaliser (probabilité) une série d'encaissements / décaissements de flux de trésorerie dans le temps, période par période. Supposons que chacun de ces flux de trésorerie, soit dépendant d'autres phénomènes, eux-mêmes aléatoires. Le but final de cette technique mathématique est de donner une estimation globale de la probabilité (le nombre de chances) d'avoir tel ou tel autre niveau de liquidités (un critère d'évaluation / décision) dans le cash flow de trésorerie prévisionnel; par exemple :

Montant prévu du niveau des liquidités	Probabilité d'obtention
Frs.10.000	20 %
Frs.15.000	25 %
Frs.40.000	5 %
Frs.30.000	40 %
Frs.100.000	10 %

L'élaboration de certaines prises de décision au niveau du Management, s'appuie parfois sur ce genre de calcul prévisionnel.

6. CARACTERE DYNAMIQUE DU CONCEPT DE MODELE FINANCIER

6.1. ARTICULATION ELEMENTAIRE DU MODELE FINANCIER

Nous avons vu que les mécanismes naissent de l'existence, dans le système financier, de relations fonctionnelles et mathémati-

ques, dont l'imbrication définit la logique de traitement du modèle financier (cf. sous-section IV - 3.1., p. 63). Le critère d'évaluation / décision, nous l'avons vu en section IV - 4, constitue l'élément-pivot ou élément de référence de tels mécanismes.

NOTRE APPROCHE CONCEPTUELLE PEUT DONC EMETTRE LE POSTULAT SUIVANT :

TOUT CRITERE D'EVALUATION / DECISION* CONTIENT EN LUI-MEME DEUX "MODULES DE RAISONNEMENT", SUR LESQUELS REPOSE FINALEMENT TOUTE LA CONSTRUCTION DU MODELE FINANCIER; CE SONT :

6.1.1. Le module fonctionnel

- Il décrit la nature des informations-amont (facteurs d'entrée) auxquelles se rattache son critère d'évaluation / décision.
- Il fixe également la nature des informations-aval sur lesquelles se reporte éventuellement ce même CED* dans le traitement logique du modèle (il devient alors ce que l'on a appelé une"autre CED", lors de sa participation à l'élaboration de tableaux de gestion subséquents).

6.1.2. Le module mathématique

Il explique la nature et la forme des calculs mathématiques propres à l'élaboration du CED* qui le contient.

* Nous abrègerons exceptionnellement dans cette section, l'expression "critère d'évaluation / décision" par "CED".

EXEMPLES : Nous donnerons deux illustrations de cette articulation élémentaire, tirées de l'exemple de système financier, développé au chapitre III.

Nous représenterons symboliquement un CED par un rectangle composé de deux parties :

. à droite, le module fonctionnel

. à gauche, le module mathématique

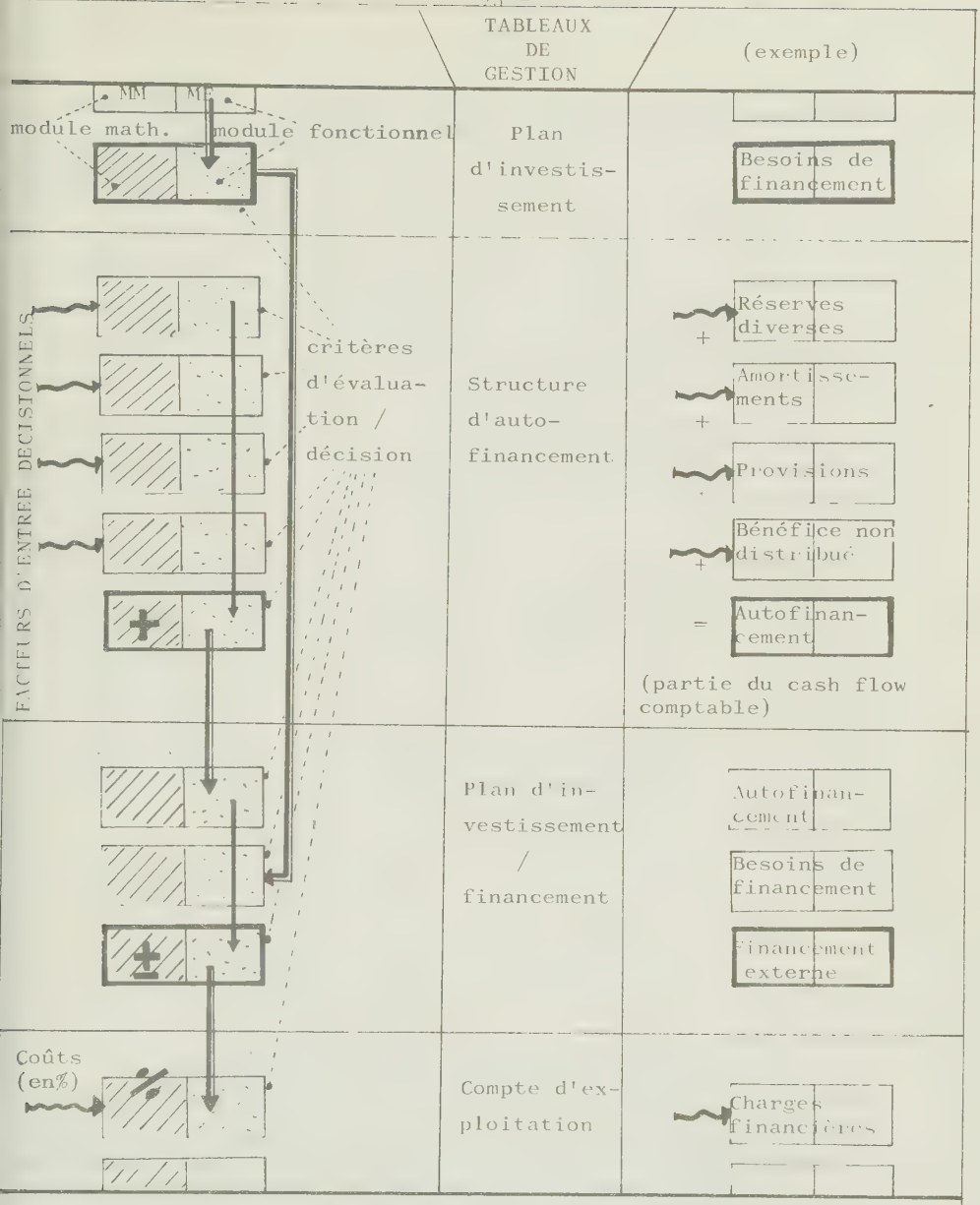
Chacune de ces deux parties sera dite "ACTIVEE" quand elle interviendra DIRECTEMENT dans la construction d'un critère d'évaluation / décision quelconque.

(1) Exemple d'articulation élémentaire dans la dimension organique (cf. graphique p. 93)

Il s'agit de l'élaboration séquentielle, du plan d'investissement, de la structure d'autofinancement, du plan d'investissement / financement et enfin d'une partie du compte d'exploitation, représentant respectivement quatre tableaux de gestion. Prenons plus particulièrement l'exemple de calcul du CED "autofinancement". Dans le tableau de gestion "structure d'autofinancement", ce CED est le résultat de l'addition des autres CED du même tableau, soit, les ressources diverses, les amortissements, les provisions, et le bénéfice non distribué; nous hachurons la partie module mathématique de ce CED, et lui superposons le signe "+", tandis que le "module fonctionnel des CED" précédents est également mis en grisé; ces symboles signifient donc que :

. le module mathématique du CED "autofinancement" a été ACTIVE, indiquant par là, qu'il est le résultat de la fonction arithmétique d'addition.

. les modules fonctionnels des CED mentionnés (ressources diverses, amortissements, provisions, bénéfice non distribué) de ce même tableau de gestion ont également été ACTIVES, puisque mis en interrelation par cette fonction d'addition.



EXEMPLE D'ARTICULATION DU MODELE FINANCIER DANS SA DIMENSION ORGANIQUE

liaisons entre critères d'évaluation / décision d'un MEME tableau de gestion

liaisons .. de tableaux de gestion DIFFERENTS ("autres critères d'évaluation/décision")

REMARQUES : - Dans cet exemple précis, nous pouvons dire que la notion d'autofinancement, précédemment évoquée, recouvre en partie la définition du cash flow comptable défini ci-avant (cf. supra sous-section II - 2.2., p. 14), le bénéfice net devenant ici le bénéfice non distribué.

Le schéma précédent montre la transformation de cet autofinancement en un autre concept, que nous qualifierons de "comptable et statistique", lors de son éclatement en quatre sous-rubriques (réserves diverses, amortissements, provisions, et bénéfice non distribué).

- Nous noterons,au passage, sur ce graphique, trois possibilités de liaisons d'un CED avec d'autres composants du modèle financier (cf. supra sous-section IV - 4.4., p. 76) :

. avec un facteur d'entrée classique, flux réel ou flux monétaire (exemple : les réserves diverses); le symbole en est une flèche sinusoïdale.

. avec un facteur d'entrée "autre CED", issu d'un autre tableau de gestion (exemple : l'élaboration du CED "financement externe" dépend en partie du CED "besoins de financement", lui-même établi au niveau d'un tableau de gestion antérieur (dans la logique de traitement) : le "plan de financement"; le symbole de cette deuxième catégorie de relations fonctionnelles est dans ce graphique une flèche à double traits.

. Autre exemple :

la création du CED "charges financières", issu de deux facteurs d'entrée :

le financement externe("autre CED")

le coût propre à chaque catégorie de financement (facteurs d'entrée décisionnels).

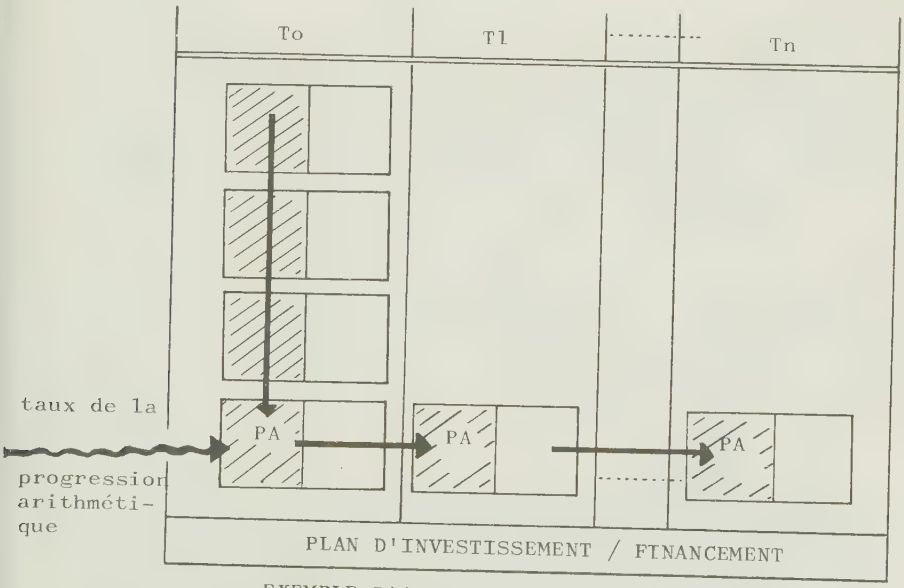
(2) Exemple d'articulation élémentaire dans la dimension temporelle (cf. graphique p. 95)

Très souvent, dans les modèles financiers, de type prévisionnel, nous avons ce genre de présentation des tableaux de gestion, où, en plus de la description de la dimension organique du système financier (en général présentée dans le sens vertical), nous aurons simultanément une représentation de la dimension temporelle (sens horizontal du tableau présenté); celle-ci spécifie les valeurs que prend un même CED, tout au long d'une série de périodes de planification allant de T1 à Tn.

Reprenons notre exemple, et plus particulièrement le tableau de gestion "plan d'investissement / financement", et dans celui-ci, le CED, "financement externe".

Si une règle mathématique (tirée d'un résultat d'études statistiques, ou d'une décision purement arbitraire et subjective du gestionnaire) permet de dire que de Tl à Tn, la valeur de ce CED augmentera à chaque période, D'UN MONTANT DONNE FIXE, on peut alors introduire dans le modèle financier une loi simple de calcul, la progression arithmétique : ainsi, établira-t-on les valeurs du CED de Tl à Tn, en prenant comme facteurs d'entrée, le taux de progression arithmétique et la valeur initiale du CED en To (facteurs d'entrée décisionnels).

On s'aperçoit alors que le module mathématique de ce même CED est ACTIVE, par application de ce calcul de progression arithmétique.



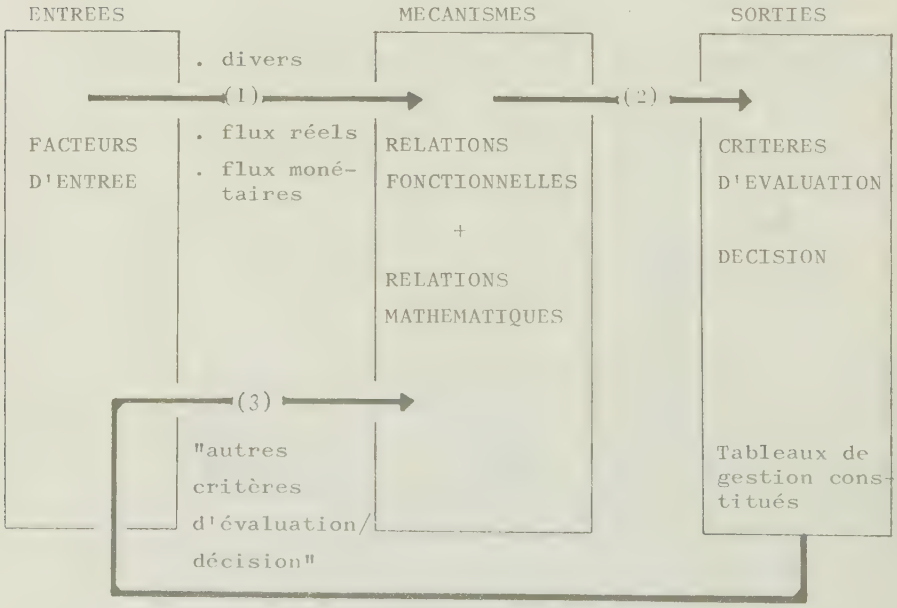
EXEMPLE D'ARTICULATION ELEMENTAIRE DU
MODELE FINANCIER DANS SA DIMENSION TEMPORELLE

6.2. DYNAMIQUE D'ENSEMBLE DU MODELE FINANCIER

6.2.1. Dynamique de fonctionnement du modèle

Ainsi, nous constatons que tout modèle financier représente la formalisation d'une série de relations informationnelles, s'effectuant selon la logique d'élaboration des critères d'évaluation / décision qui lui est propre.

La finalité opérationnelle du modèle financier est donc la constitution, par ses mécanismes, d'un certain nombre d'entités logiques, les critères d'évaluation / décision, récapitulés en tableaux de gestion, et, représentant du même coup le support de communication du modèle avec le gestionnaire.



DECOMPOSITION DE LA DYNAMIQUE D'ENSEMBLE DU MODELE FINANCIER

Le caractère dynamique du modèle financier se définit par l'intervention de mécanismes (relations fonctionnelles et mathématiques), qui, schématiquement, opèrent en trois temps (cf. schéma p. 96) :

. TEMPS (1) :

Le modèle financier est "nourri" par certains facteurs d'entrée (flux réels, flux monétaires autonomes, flux monétaires dérivés, et divers), qui, initialisent en quelque sorte la procédure de démarrage du traitement.

. TEMPS (2) :

Le modèle financier élabore, par l'intermédiaire de ses mécanismes un certain nombre de critères d'évaluation / décision, représentant une partie des éléments constitutifs de leurs tableaux de gestion respectifs.

. TEMPS (3) :

Il s'en suit que pour l'élaboration des critères d'évaluation / décision restants, nécessaires à la constitution COMPLETE de ces mêmes tableaux de gestion, les mécanismes du modèle financier appellent certains critères d'évalutation / décision du temps (2) en tant que facteurs d'entrée additionnels (ce sont les "autres critères d'évaluation / décision").

La dynamique du modèle financier réside dans le fait même que les opérations (2) et (3) se renouvelleront à tour de rôle, en parallèle avec l'opération (1), jusqu'à ce que TOUS les critères d'évalutation / décision de TOUS les tableaux de gestion aient été bâtis.

6.2.2. Tableau synoptique de traitement du modèle financier

Toute la théorie précédente qui avait trait :

- aux entrées et sorties du modèle,
- à ses mécanismes se développant tantôt dans sa dimension organique, tantôt dans sa dimension temporelle,
- à ses niveaux logiques de traitement, à savoir, aux facteurs d'entrée (flux réels, flux monétaires, coefficients, paramètres), aux critères d'évaluation / décision et aux tableaux de gestion,

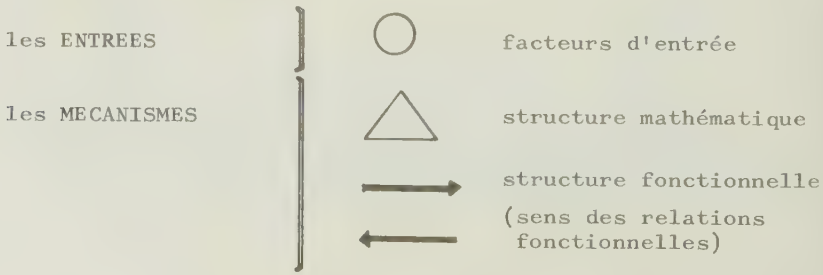
peut être condensée dans un tableau synoptique, dont l'application est généralisable à n'importe quelle forme d'architecture ou de développement de modèle financier.

Ce tableau synoptique représente pour nous un SUPPORT DE RAISONNEMENT ET DE REFERENCE, permettant d'appréhender, de façon visuelle et immédiate, les propriétés descriptives d'un modèle financier par rapport au système financier qu'il est supposé expliciter.

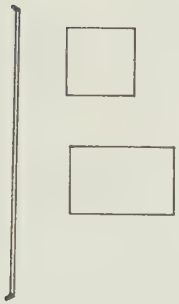
6.2.3. Interprétation du tableau synoptique

Deux exemples de tableau synoptique ont été donnés, pour mieux nous faire saisir le sens et la portée d'un pareil instrument; nous insistons quelque peu sur cet aspect formel, car ce même tableau synoptique servira par la suite (chapitres V et VI), de moyen commode d'appréciation et de comparaison des différentes formes de modélisation étudiées.

Nous retrouvons, au travers de la symbolisation de ces tableaux synoptiques, l'ensemble des composants de tout modèle financier qui se respecte, soit :



les SORTIES



critère d'évaluation / décision QUELCONQUE

critère d'évaluation / décision RECAPITULATIF, à l'intérieur d'un même tableau de gestion (employé rarement par la suite).

On constate donc que la configuration d'un pareil tableau permet d'exprimer toutes les spécifications intrinsèques de n'importe quel modèle financier, depuis l'introduction de ses facteurs d'entrée, jusqu'à l'établissement final de ses différents tableaux de gestion, dont certains donneront la mesure des objectifs fondamentaux financiers.

Revenons-en à nos deux exemples illustratifs :

(1) TABLEAU SYNOPTIQUE : TS-1, p. 100

Aucun commentaire ne sera à faire, puisqu'il représente LA TRANSPOSITION INTEGRALE d'un cas déjà traité, détaillé dans le texte (p. 45 et 92) et repris par le schéma p. 93.

Conventionnellement, les traits simples représentent les liaisons fonctionnelles d'un même tableau de gestion, tandis que les traits doubles imagent les interconnections entre tableaux de gestions distincts.

(2) TABLEAU SYNOPTIQUE : TS-2, p. 103

Cet exemple permettra d'apprécier la souplesse d'utilisation d'un tel tableau, qui peut expliciter, soit dit en passant, autant le niveau relationnel GLOBAL que le niveau relationnel DETAILLE d'un modèle financier quelconque.

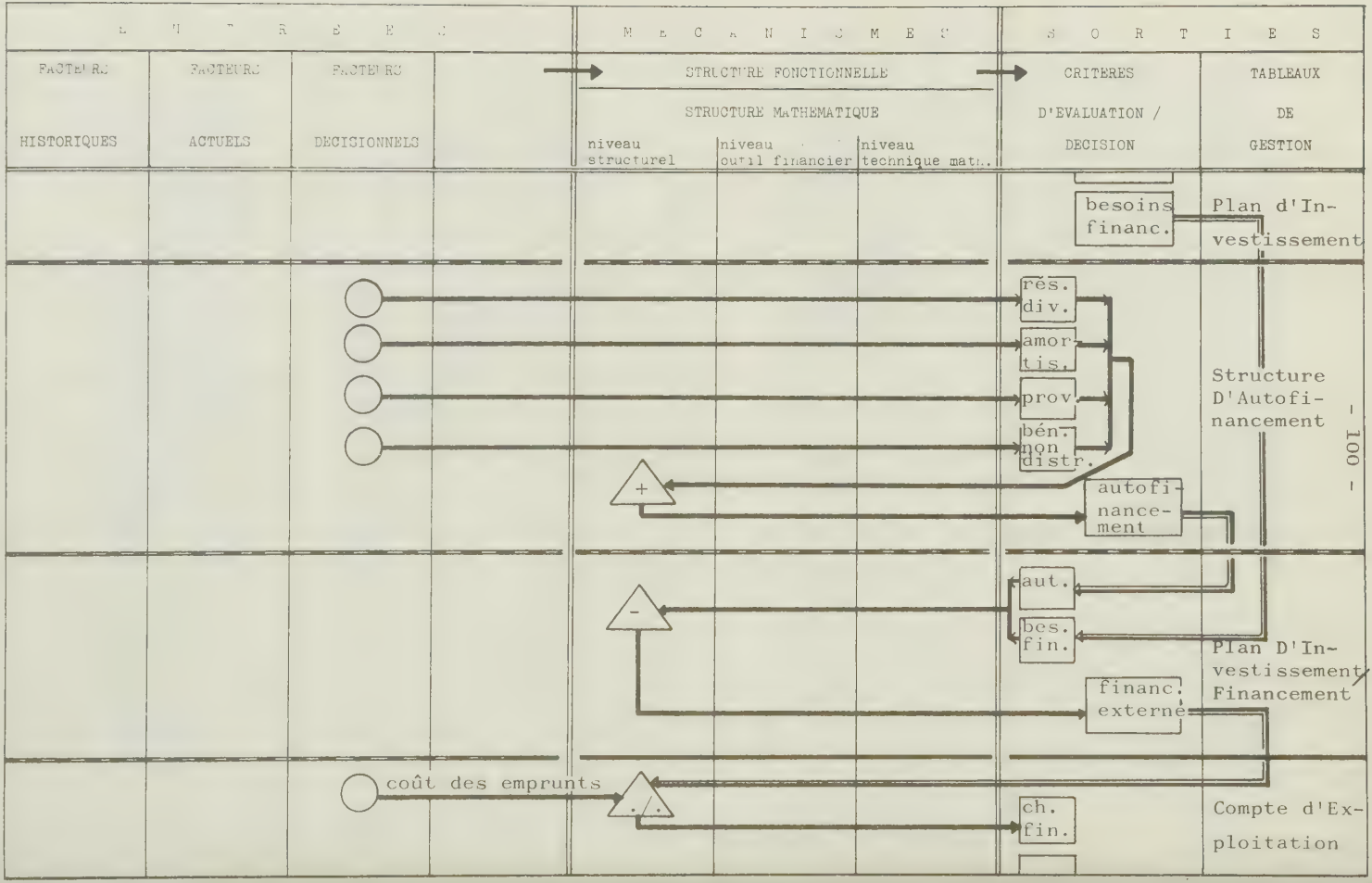


TABLEAU SYNOPTIQUE: TS.1

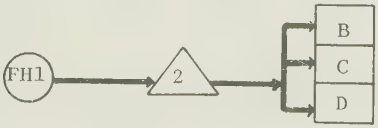
L'exemple pris a été imaginé, en dehors de nos cas précédents : il cherche à illustrer la portée pratique d'un pareil tableau. Il s'agit de calculer dans un bilan les postes du passif, tels que : capital-actions, montant d'un emprunt par obligations, crédits divers, qui permettent de déterminer un financement optimum de la société, c'est-à-dire d'acquérir des RESSOURCES FINANCIERES AU MEILLEUR PRIX POSSIBLE.

. PHASE a

Elle élabore un calcul de rentabilité d'investissements, et sélectionne le plus rentable, permettant d'établir ainsi l'élément A du bilan, "Investissement" (qui est un critère d'évaluation / décision).

avec : (FC1) introduction des facteurs décisionnels d'entrée propres à ce calcul : revenus et coûts budgétés.

1 calcul de rentabilité par la méthode du "discounted cash flow", avec la Valeur Actualisée Nette (NPV)

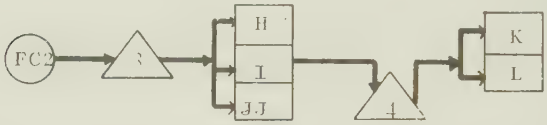
. PHASE b 

Cette phase a pour but le calcul d'autres postes de l'actif et du passif du Bilan, en prenant comme base de travail leurs valeurs correspondantes dans les périodes passées, et en établissant les valeurs budgetées par une méthode de corrélation statistique.

avec : (FH1) facteurs d'entrée historiques

2 application d'une méthode statistique calculant les coefficients de corrélation nécessaires à l'extrapolation des valeurs prévisionnelles des postes B, C, D, etc. qui deviendront "d'autres critères d'évaluation / décision" lors de la phase C du traitement.

. PHASE



Cette dernière phase permet de calculer les postes du passif qui dessineront la politique de financement de l'entreprise (critères d'évaluation / décision : H, I, J), et qui représentent finalement, LA SOLUTION AU PROBLEME POSE.

avec : (FC2) introduction dans le modèle financier des contraintes fiscales, légales et comptables, dont on doit tenir compte dans le calcul d'optimisation des moyens de financement.

3 emploi de la méthode de programmation linéaire (optimisation), en recherche opérationnelle, afin de déterminer ces postes du passif,

H = capital-actions
I = dettes à long terme
J = crédits bancaires à court terme

compte tenu des besoins de financement (A, B, C, D) et des contraintes de gestion considérées FC2

4 calculs élémentaires donnant par simple différence les postes restants du bilan : K, L.

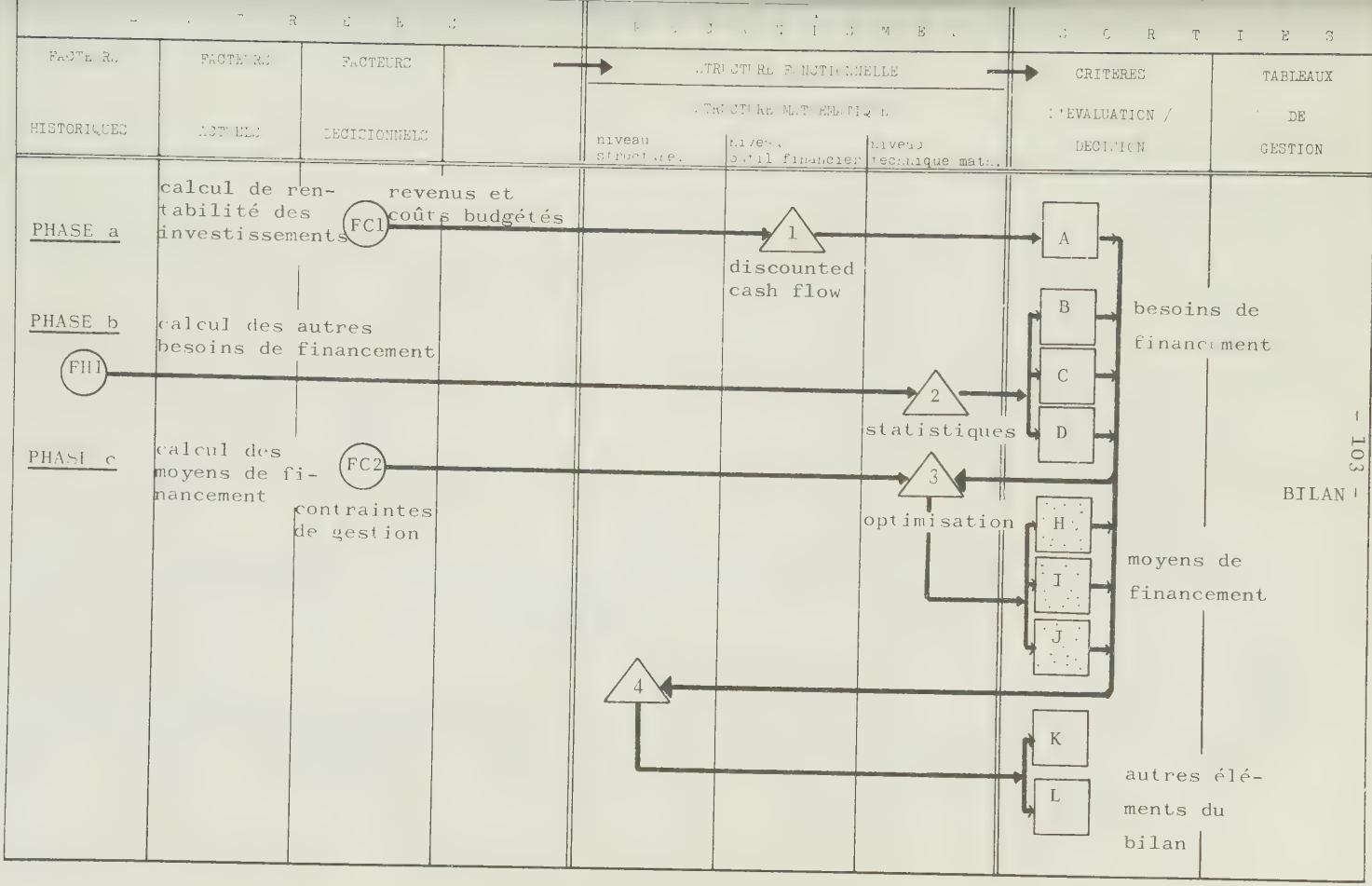


TABLEAU SYNOPTIQUE TS-2

6.2.4. Présentation définitive du tableau synoptique

Le tableau TS - 3 (p. 105) représente le même contenu que TS - 1, mais exprimé conventionnellement de façon plus lisible. Une colonne supplémentaire a été introduite ("AUTRES CRITERES D'EVALUATION / DECISION").

Cette même colonne, par le truchement de numéros de référence accolés aux entrées / sorties, permet d'éviter l'utilisation précédente des traits doubles, facilitant ainsi la lecture et la présentation du tableau synoptique.

Le cadre de ce dernier, (TS - 3), SERA DONC AINSI NOTRE OUTIL PERMANENT D'ANALYSE ET DE REFLEXION dans l'étude subséquente des modèles opérationnels (chapitre V) et de notre concept général de modélisation financière (chapitre VI).

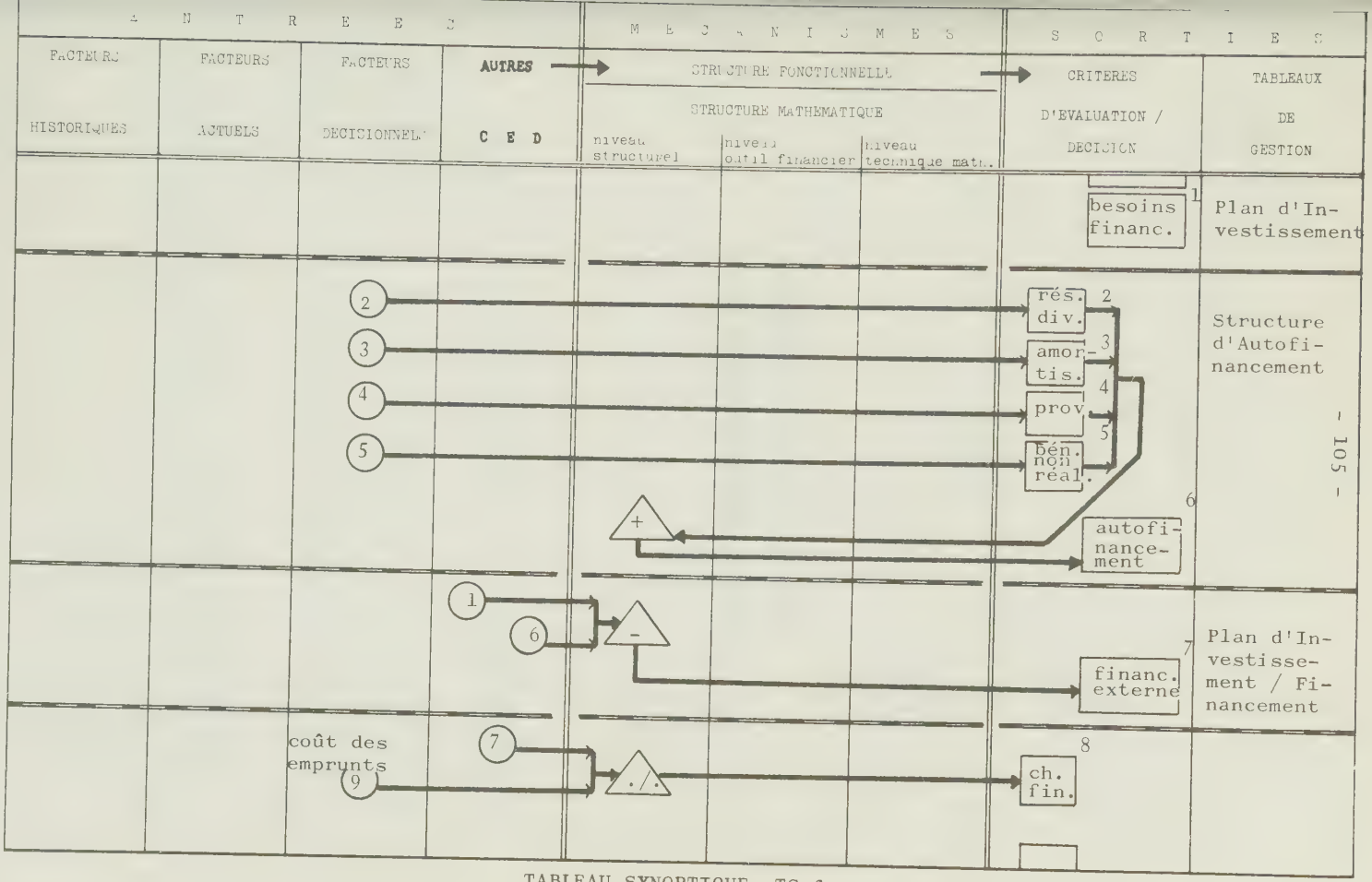


TABLEAU SYNOPTIQUE TS-3

CHAPITRE V

CAS DE MODÈLES FINANCIERS ACTUELLEMENT OPÉRATIONNELS

1. INTRODUCTION

1.1. MODELE FINANCIER ET INFORMATIQUE

Nous venons d'étudier la théorie d'ensemble des modèles financiers; la question des moyens de traitement a été laissée volontairement dans l'ombre, puisqu'elle ne représente finalement que l'aspect opérationnel de cet outil de gestion.

Il va sans dire que l'informatique est la toile de fond de toute application pratique de modélisation. Ceci s'explique par le fait que le modèle financier, comme nous l'avons vu précédemment, est la traduction, sous forme de relations fonctionnelles et de relations mathématiques à la fois prévisibles et répétitives, d'une partie de l'acte de gestion financière.

Le corollaire immédiat de cette constatation a été l'intervention des moyens informatiques dans le développement des modèles financiers, puisque la caractéristique principale des opérations traitées reposait sur un critère de masse et de répétitivité.

1.2. CRITERES D'APPRECIATION DES MODELES FINANCIERS ETUDIES

Nous examinerons donc différents modèles financiers actuellement opérationnels sur ordinateur, et nous nous efforcerons de définir comment ils recoupent d'une façon ou d'une autre notre approche théorique de modélisation financière, à savoir, dans quelle mesure ils ont la capacité "D'EXPLIQUER" le système financier mis en cause.

Et c'est, finalement, sur la base des conclusions de cet examen que nous développerons, au chapitre VI, notre propre réflexion en matière de modélisation financière.

Nous chercherons donc, après la description globale de chaque cas étudié, à définir les caractéristiques propres de leur orientation conceptuelle, et ce, en termes DE DEVELOPPEMENT DE LEURS MECANISMES, DE MESURE DES OBJECTIFS FONDAMENTAUX, DE NOMBRE DE FONCTIONS TOUCHEES ET DE CLASSEMENT TYPOLOGIQUE. Reprenons rapidement chacun de ces critères d'appréciation.

1.2.1. Développement des mécanismes du modèle financier

Il s'agit de la mesure de "l'amplitude" du développement des mécanismes du modèle financier considéré, c'est-à-dire du niveau descriptif des différents composants du système financier : on l'appellera le DEGRE D'INTEGRATION du modèle.

a. Structure fonctionnelle

Un modèle financier peut être plus orienté vers la dimension temporelle que vers la dimension organique, ou vice-versa.

DANS LA DIMENSION ORGANIQUE, la chaîne : flux réels ⟶ flux monétaires ⟶ CED* est plus ou moins élaborée; un modèle peu intégré (surtout dans la fonction de prévision) part directement du niveau des flux monétaires (une prévision de chiffre d'affaires par exemple) qui a un caractère décisionnel immédiat par affectation à un CED* donné. Par contre, les modèles financiers qui ont une vocation plus orientée vers les opérations mêmes des départements "créateurs", c'est-à-dire qui enclenchent leur processus de traitement depuis la notion de flux réels de l'entreprise, présentent un caractère plus intégré de gestion financière.

La même remarque est faite POUR LA DIMENSION TEMPORELLE, où une série chronologique de CED* peut tirer ses valeurs directement de facteurs d'entrée décisionnels (caractère peu intégré), ou bien être établie depuis une masse de facteurs historiques, par

* CED = critère d'évaluation / décision

le truchement de nombreux calculs statistiques intermédiaires (caractère d'intégration plus poussé).

b. Structure mathématique

Le même raisonnement prévaut ici : l'emploi simultané des trois niveaux de cette structure équivaut en général à une approche d'analyse plus fine, dans le processus de prise de décision financière, que l'usage du seul niveau structurel par exemple (niveau minimum); en effet, dans le premier cas le gestionnaire dispose tout à la fois dans son modèle financier d'éléments mathématiques généraux et financiers, mais aussi de moyens plus élaborés, suivant plus "finement" sa logique de pensée, grâce à l'intervention de techniques évoluées telles que les calculs statistiques, de probablités, et d'optimisation de valeurs.

Quant au niveau structurel lui-même, l'emploi de relations mathématiques indirectes ira dans le sens d'une meilleure "explication" des relations élémentaires du modèle, donc finalement vers une plus grande intégration de ses composants.

1.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

Un autre critère d'appréciation d'un modèle financier réside dans sa capacité à mesurer les objectifs fondamentaux propres à toute gestion financière, à savoir, dans les moyens offerts pour la préparation des tableaux de gestion finals correspondants. Si nous reprenions l'exemple du chapitre III, nous aurions comme instrument de mesure des objectifs fondamentaux :

- le compte de bilan : pour l'objectif de croissance
- le tableau d'investissement / financement et le cash flow de trésorerie pour l'objectif de stabilité financière de l'entreprise.

1.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

Un modèle financier est axé vers une (cas le plus fréquent) ou plusieurs des trois fonctions de base de la gestion financière; celles-ci sont :

- la fonction de prévision (faisant partie du processus général de planification de l'entreprise).
- la fonction d'enregistrement (en comptabilité générale et en comptabilité analytique d'exploitation).
- la fonction de contrôle (analyse des résultats de la comptabilité analytique d'exploitation et du processus de budgétisation).

1.2.4. Classement typologique du modèle financier

Nous avons vu que selon le mode d'élaboration de ses mécanismes (structure fonctionnelle et structure mathématique), un modèle financier pouvait se classer de façon unique ou combinée, par rapport aux niveaux typologiques suivants :

- déterministe / probabiliste
- optimisation / simulation (sans caractère d'optimisation)
- spécifique / standard.

2. PROSPER : "PROfit, Simulation, Planning and Evaluation of Risk" (cf. : tableau synoptique TS-A, p. 125)

PROSPER se compose d'un certain nombre de possiblités de traitement, dont les trois axes principaux de développement sont :

- l'établissement de prévisions par séries chronologiques
- l'étude de rentabilité d'investissements
- l'évaluation de risque.

2.1. DESCRIPTION DE SON CONTENU

2.1.1. Etablissement de prévisions

PROSPER élabore les calculs de tendance et / ou de cycle pour l'obtention de séries chronologiques de valeurs budgetées.

Ces calculs entrent au NIVEAU STRUCTUREL "DIRECT" dans la structure mathématique du modèle, c'est-à-dire se caractérisent par des relations algébriques élémentaires, reliant des facteurs d'entrée décisionnels (valeurs d'initialisation à l'instant To), avec un multiplicateur ou coefficient défini dans l'intervalle de prévision Tl à Tn (ce coefficient étant un autre facteur d'entrée décisionnel).

Une prévision peut s'établir de deux façons différentes en modélisation financière; PROSPER les accepte toutes deux.

a. directement :

Introduction de valeurs au niveau de chaque période de planification considérée de (Tl à Tn); nous obtenons ainsi le "remplissage" immédiat des critères d'évaluation / décision des tableaux de gestion du modèle, par introduction directe de facteurs d'entrée décisionnels.

EXEMPLE : La prévision sur cinq ans du montant du chiffre d'affaires d'une entreprise, avec par année une valeur budgétée (flux monétaire) destinée à l'élaboration du tableau de gestion : "compte d'exploitation"; ce flux monétaire est directement transformé en critère d'évaluation / décision du compte d'exploitation prévisionnel.

b. indirectement :

Généralement, la prévision part alors de deux hypothèses courantes :

- une valeur initiale donnée (valeur à l'instant To)
- un coefficient de progression (ou de régression).

Ces deux éléments sont introduits dans le modèle financier en tant que facteurs d'entrée décisionnels.

(1) Calcul de tendance

On part d'une valeur de départ qu'on augmente (ou diminue) par le truchement de ce même coefficient, sur n périodes; cette progression peut être d'ordre arithmétique ou géométrique dans PROSPER.

EXEMPLE : Soit le chiffre d'affaires initial de 1000, et un coefficient de progression arithmétique de + 10 %; nous obtenons les valeurs budgetées suivantes de To à T3 : 1000, 1100, 1210, 1331. Ces quatre montants peuvent être les critères d'évaluation / décision d'un compte d'exploitation prévisionnel.

(2) Calcul de cycle

Certains processus de planification effectuent des ajustements saisonniers qui jalonnent la dimension temporelle des modèles considérés; généralement, ces prévisions ajustées complètent le calcul de tendance précédent.

EXEMPLE : . Supposons qu'un coefficient de progression arithmétique de + 2.5% augmente sur quatre ans une valeur initiale de 1000 en To; nous obtenons :

To = 1000
T1 = 1025
T2 = 1050
T3 = 1075

. Supposons, qu'en plus de cet accroissement linéaire, soit connu le coefficient-cycle qui vient ajuster les prévisions précédentes de la façon suivante :

To = 1
T1 = 2
T2 = 4.5
T3 = 1.5

Nous obtiendrons les valeurs finales suivantes de To à T3 :

1000, 2050, 4725, 1612.5

Ajoutons encore, qu'on pourra bâtir une prévision par une combinaison des deux méthodes précédentes, directe et indirecte.

EXEMPLE : Soit une prévision établie de To à T7 selon les modalités :

To	facteur d'entrée décisionnel	directe
T1	facteur d'entrée décisionnel	
T2	facteur d'entrée décisionnel	
T3	facteur d'entrée décisionnel	
T4	prévision-tendance	indirecte
T5	prévision-tendance	
T6	prévision-cycle	
T7	prévision-tendance et cycle	

2.1.2. Analyse de rentabilité d'investissement

Le deuxième apport de PROSPER en matière de modélisation financière se situe au niveau de l'outil financier : il représente un moyen efficace, axé principalement sur la méthode DU DISCOUNTED CASH FLOW, qui permet l'étude comparative de plusieurs projets d'investissements dans le temps.

Cette méthode du discounted cash flow a le mérite principal de mettre en RELATION DIRECTE les valeurs "produits / charges" d'un investissement, projetées dans le temps, avec la date à laquelle elles sont effectivement calculées, c'est-à-dire leur valeur présente.

Quatre niveaux de raisonnement sont développés dans cet outil financier : le discounted cash flow avec taux unique, le discounted cash flow avec taux double, le discounted cash flow avec taux multiple, et le discounted cash flow avec taux marginal.

a. Discounted cash flow avec taux unique

C'est la méthode la plus couramment utilisée; elle permet de calculer le point mort de rentabilité d'un projet, soit par le chemin de la Net Present Value (valeur actuelle nette), soit par celui du Taux Interne de Rendement (Internal Rate of Return)

- Valeur Actuelle Nette

  Pour qu'un projet soit acceptable, il faut que cette mesure ait une valeur positive ou nulle. L'outil travaille depuis l'introduction des facteurs d'entrée décisionnels suivants :

  . coefficients

    Un taux d'actualisation : en général égal au coût du capital dans l'entreprise, ou un taux qui permette de couvrir le remboursement du capital investi, ainsi qu'un intérêt adéquat.

  . flux monétaires autonomes

    Les valeurs "produits / charges" (positives / négatives) prévues pour des périodes définies de la dimension temporelle du modèle financier (To à Tn).

- Taux de rendement interne

  Pour qu'un projet soit rendu acceptable par une direction, il faut que le taux d'actualisation résultant soit tel qu'il établisse une égalisation entre les valeurs actualisées des produits et charges (y compris les annuités de remboursements) imputables à l'investissement considéré.

  Ce taux d'actualisation est obtenu par approximations successives, en reprenant la méthode de calcul de la Valeur Actuelle Nette, jusqu'à ce que celle-ci soit égale à la valeur 0.

Les facteurs d'entrée décisionnels prévus dans le calcul de ce taux sont les valeurs des produits et charges prévues dans le temps, et introduites pour des périodes définies de la dimension temporelle du modèle financier (de To à Tn) : ce sont encore ici des flux monétaires autonomes.

b. Discounted cash flow avec taux double

La méthode du discounted cash flow avec taux unique est en fait, une hypothèse par trop simplifiée de la vie économique de l'entreprise : en effet, durant la vie d'un projet, il se peut qu'à certaines périodes, les produits de l'investissement soient EXCEDENTAIRES par rapport aux charges; la méthode du discounted cash flow avec taux unique suppose donc que le coût du capital investi égale le taux d'intérêt de l'argent ainsi placé provisoirement en surplus; cette hypothèse n'est généralement pas réaliste. Appelons FLUX NET cette différence entre produits et charges sur une période donnée de la vie de l'investissement.

EXEMPLE : Soit un projet réparti sur les années 1968 à 1973, et dont le flux net de chaque période annuelle est respectivement : - 10.000 (l'investissement de départ), + 8.000, + 7.000, - 3.000 (investissement complémentaire), + 2.225, - 1.575 (autre investissement complémentaire); ce sont des facteurs d'entrée décisionnels, introduits dans le modèle, et faisant partie des flux monétaires autonomes du système.

Par la méthode décrite en a , nous trouverions que le taux interne de rendement est égal à 22.3 %.

Décomposons le processus de calcul de l'intérêt, et de la balance résultante, d'année en année :

Année	Flux net	Surplus/Déficit avec taux unique de 22.3%	Balance annuelle
1968	- 10.000		
1969	+ 8.000	- 12.230	- 4.230
1970	+ 7.000	- 5.173	⊕ 1.827
1971	- 3.000	⊕ 2.234	- 766
1972	+ 2.225	- 937	⊕ 1.288
1973	- 1.575	⊕ 1.515	0

REMARQUE : La notion de "Surplus / Déficit" est exprimée algébriquement, respectivement par un + ou un - dans la colonne concernée.

Les calculs du tableau sont effectués de la façon suivante :

- investissement initial = 10.000
- au taux de 22.3 %, le montant financier bloqué correspondant est (déficit) :
  10.000 x 122.3 % = - 12.230
- la balance en fin d'année 1968 (ou début 1969) est de :
  - 12.230 + 8.000 (flux net positif) = - 4.230
- L'année suivante (fin de 1969 ou début 1970), ce déficit de 4.230 devient, au taux d'intérêt de 22.3 % = - 5.173
- et la nouvelle balance pour l'exercice en question est :
  + 7.000 (flux net positif) - 5.173 = 1827
  etc.
- Le projet a un montant déficitaire pendant les années 1968, 1969, 1970, 1972; ce déficit est augmenté du coût d'emprunt de 22.3 %,durant ces mêmes années.
- Le projet est excédentaire pendant les années 1971 et 1973; la méthode du discounted cash flow avec taux unique SUPPOSE que pendant ces mêmes années, ce surplus monétaire peut être placé à un taux d'intérêt uniforme de 22.3 %,ce qui est économiquement peu réaliste.

PROSPER, par la méthode du discounted cash flow avec taux double s'adapte à une analyse économique et financière plus fine puisqu'il différencie le taux interne de rendement (à trouver) du taux d'intérêt réalisable sur les surplus monétaires éventuels durant la vie du projet.

On en déduit que ce taux interne de rendement, avec comme hypothèse un taux d'intérêt de 5 % par exemple, pourrait être égal à 19.5 %, au lieu de 22.3 %

Notre processus de calcul précédent deviendrait ainsi :

Année	Flux net	Surplus / Déficit avec taux interne de rendement : 19.5 % et taux d'intérêt 5%	Balance annuelle
1968	- 10.000		
1969	+ 8.000	- 11.950	- 3.950
1970	+ 7.000	- 4.721	⊕ 2.279
1971	- 3.000	⊕ 2.393	- 607
1972	+ 2.225	- 725	⊕ 1.500
1973	- 1.575	⊕ 1.575	0

Le même mode de calcul que celui du tableau précédent s'applique ici, avec toutefois une différence :

- les déficits sont multipliés par le taux de rendement interne (19.5 %)
- les surplus sont multipliés par le taux d'intérêt des placements occasionnels (5 %).

avec les facteurs d'entrée décisionnels suivants :

- coefficient : taux d'intérêt à 5 %
- flux monétaires autonomes : voir les hypothèses déjà faites.

c. Discounted cash flow avec taux multiple

Une extension de la méthode présente est de prévoir un taux d'intérêt adaptable d'année en année, selon les conditions mêmes de placement de l'argent, dictées par la politique financière de l'entreprise. Dans l'exemple précédent, nous aurions pu prévoir, au lieu d'un taux d'intérêt fixe de 5 %, un taux VARIABLE d'année en année respectivement de 6.3 %, 7.1 %, 8 %, 7 % et 6 %.

d. Discounted cash flow avec taux marginal

C'est une variante des deux dernières solutions, également fournie par PROSPER. En plus du taux d'intérêt, on introduit comme constante le COUT DU CAPITAL. Le calcul final donne le taux interne de rendement marginal, c'est-à-dire le TAUX ADDITIONNEL qui doit être ajouté au coût du capital pour obtenir la valeur du taux de rendement interne, avec comme facteurs d'entrée décisionnels introduits dans le modèle financier :

- paramètre : le coût du capital
- coefficients de calcul : le / les taux d'intérêt
- flux monétaires autonomes : les mêmes qu'en a, b, c.

2.1.3. Evaluation de risque

Cette troisième catégorie d'application de PROSPER rejoint dans la structure mathématique LE NIVEAU "TECHNIQUE MATHEMATIQUE" du modèle financier.

Elle est souvent utilisée en parallèle avec la technique du discounted cash flow précédemment décrite.

a. Prévision-Probabilité

Une série de prévisions (ou groupe de prévisions) est donnée pour l'estimation de chaque flux net (représenté anciennement par une seule valeur).

A chacune de ces prévisions est attachée une estimation de probabilité, c'est-à-dire une mesure de la vraisemblance que cet événement se réalise dans la vie économique de l'entreprise.

Ainsi les prévisions, portant sur trois facteurs d'entrée décisionnels donnés, indépendants les uns des autres, pourraient-elles s'exprimer de la façon suivante :

	facteur d'entrée 1	facteur d'entrée 2	facteur d'entrée 3
	Probabilités	Probabilités	Probabilités
(Groupes de prévisions)	10	5	1
	60	25	9
	30	40	30
		25	40
		5	20
	100 %	100 %	100 %

A chacune de ces probabilités serait évidemment rattachée une valeur, appelée variable aléatoire.

La méthode mathématique employée est basée sur la technique (de Monte-Carlo) de sélection de nombres au hasard; ceux-ci déterminent, par définition, une fréquence de sélection des prévisions établies, proportionnelle à la probabilité attachée à chacune d'entre elles.

b. Prévision-Probabilité - Facteur de dépendance

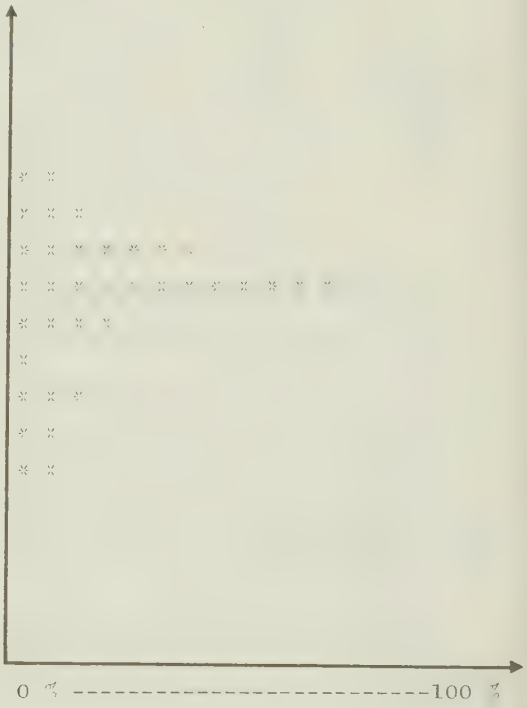
Les facteurs d'entrée décisionnels auxquels nous avions rattaché une série de probabilités individuelles étaient supposés être INDEPENDANTS les unes des autres; si une certaine forme de dépendance s'établit de l'un à l'autre, un paramètre (de dépendance) explicitera cela.

On aboutit ainsi à ce qu'on appelle la formation d'un "arbre de décisions" dont les composants sont par exemple les différents éléments d'un cash flow, "probabilisés" et mis en état de dépendance les uns vis-à-vis des autres.

La logique mathématique de PROSPER prend en considération le triptyque : PREVISION - PROBABILITE - FACTEUR DE DEPENDANCE, et donnera une ESTIMATION GLOBALE du taux de rendement interne résultant.

Cette estimation pourra être explicitée finalement sous forme d'un graphique ayant l'aspect suivant :

Taux interne de rendement (en %)	FREQUENCE
35	0
30	2
25	5
20	18
15	24
10	15
12	3
9	1
1	2
- 3	2
- 10	0
- 15	0
- 22	0



Ce graphique simplifié montre que le maximum de chances est donné au taux de rendement interne de 15 %; PROSPER représente réellement ici une aide à la prise de décision financière, à condition toutefois que le "décideur" lui ait fourni des informations de base (valeurs + probabilités corrélatives), à la fois suffisantes en qualité et quantité.

EN TERMES DE MODELISATION FINANCIERE, nous constatons que la technique mathématique de simulation de risque possède une structure fonctionnelle basée sur les facteurs d'entrée décisionnels suivants :

. des flux monétaires autonomes :

les différentes prévisions financières auxquelles est attachée individuellement une probabilité donnée d'arrivée de l'événement.

. des paramètres :

appelés paramètres de dépendance, reliant un groupe de prévisions à un autre.

. des coefficients :

les "%" de probabilité attachés à chaque prévision d'entrée.

REMARQUE : Nous avons surtout parlé de l'introduction de flux monétaires autonomes au niveau de cette analyse de rentabilité des investissements; en fait, des flux réels peuvent aussi être introduits dans le modèle financier : le raisonnement mathématique sur le calcul de risque reste le même.

2.1.4. Autres possiblités de traitement de PROSPER

a. Niveau structurel

En plus des calculs de prévisions"tendances / cycles",PROSPER peut traiter toutes les opérations arithmétiques et logiques classiques, telles que:addition, soustraction, comparaison d'éléments entre eux, etc.

b. Niveau outil financier

En plus de la méthode du discounted cash flow, ce modèle financier possède d'autres outils de calcul financier tels que : intérêts simples, intérêts composés, annuités, etc.

2.2. APPORT DE PROSPER A LA MODELISATION FINANCIERE

2.2.1. Caractéristiques des mécanismes du modèle financier

(se reporter au tableau synoptique TS - A, p. 125)

a. Structure fonctionnelle

PROSPER est assez peu axé sur cette aspect : il suppose que cette structure a déjà été établie en amont; sa principale caractéristique est en effet de partir d'un tableau de gestion (déjà édifié en To par introduction de facteurs d'entrée décisionnels), et de se développer dans le sens de la DIMENSION TEMPORELLE (périodes de planification de T1 à Tn).

Il reste donc peu orienté vers un développement de la dimension organique.

b. Structure mathématique

- niveau structurel :
  Les équations du modèle sont utilisées principalement dans le développement des séries chronologiques : c'est le niveau structurel / "direct" qui est le plus usité.

- niveau outil financier :
  Un effort tout particulier a été fait pour l'étude de rentabilité des investissements, basée sur la méthode du discounted cash flow et de ses variantes.

- niveau technique mathématique :
  PROSPER travaille à ce niveau dans les applications de simulation de risque, où l'on fait un large usage des calculs de probabilités.

2.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

Nous avons vu que ce modèle financier possédait une structure

fonctionnelle relativement peu développée, c'est-à-dire qu'il explicitait faiblement les relations flux réels ——→ flux monétaires ——→ critères d'évalutation / décision.

On en déduit donc que la nature de ses mécanismes propres le rend peu compatible avec le développement de relations permettant de souder les objectifs fondamentaux de gestion financière avec leurs flux initaux; son rôle réside plutôt dans le calcul de projections futures de ces objectifs, une fois ceux-ci connus (et rentrés comme tels) en To, période initiale.

2.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

De par ses trois champs d'application essentiels dans la gestion :

- établissement de données prévisionnelles
- étude de rentabilité d'investissements
- simulation de risque

PROSPER ne s'intéresse par définition qu'à la fonction de prévision, qu'il alimente par des facteurs d'entrée décisionnels, connus ou calculés ex-ante.

2.2.4. Classement typologique

PROSPER est un modèle financier :

- tantôt déterministe :
  Lors de l'établissement de données prévisionnelles simples et lors de l'étude de rentabilité d'un investissement basée sur des facteurs économiques, du type "certain".

- tantôt de simulation :
  Grâce à sa faculté de changer facilement certaines hypothèses initiales (changement de certains facteurs d'entrée)

pour en recalculer l'impact sur les sorties, et ce, sans introduire la moindre notion d'optimisation.

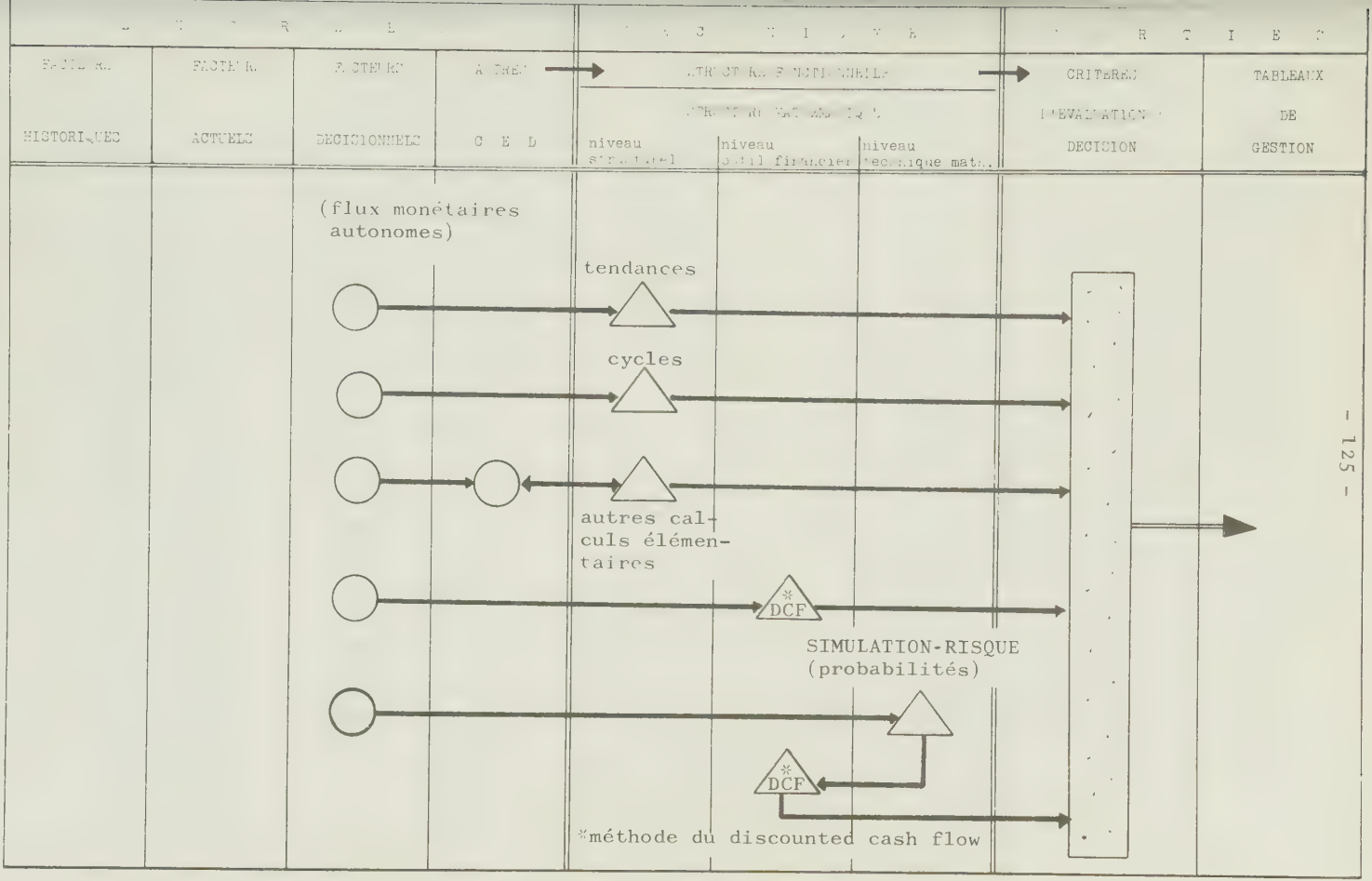
- tantôt probabiliste :
  Quant il traite de l'analyse de risque, et du calcul de probabilités (méthode Monte-Carlo).
- spécifique :
  Les caractéristiques de ses mécanismes le renvoient à l'opposé d'un conception standard des mécanismes d'ensemble du système financier : chaque équation est bâtie en fonction des spécificités analytiques du problème posé.

Le tableau synoptique de la page 125 résume très globalement l'ensemble des caractéristiques d'un tel modèle financier.

- Nous y retrouvons un réseau de relations fonctionneles essentiellement alimenté par des facteurs d'entrée décisionnels, du type flux monétaires autonomes.
- dans la structure mathématique, sont répertoriés :
  - . au niveau structurel :
    Les calculs arithmétiques élémentaires, les calculs de tendances et de cycles.
  - . au niveau outil financier :
    Principalement la méthode du discounted cash flow, dont on a étudié certaines variantes.
  - . au niveau technique mathématique :
    La simulation de risque.

De tels mécanismes sont à la base de la construction des tableaux de gestion résultants, qui peuvent être de nature variée, et, spécifiques aux problèmes financiers de l'entreprise étudiée.

EN RESUME : PROSPER est un modèle financier peu intégré dans le développement de ses mécanismes, doté d'une structure mathématique de force moyenne, travaillant très peu dans le sens d'une mesure des objectifs fondamentaux de l'entreprise, orienté vers la fonction de prévision, et de type, déterministe / simulation / probabiliste et spécifique.


HISTORIQUES
ACTUELS
DECISIONNELS
C E D
niveau
niveau
niveau
CRITERES
DECISION
TABLEAUX
DE
GESTION
(flux monétaires
autonomes)
tendances
cycles
autres cal-
culs élémen-
taires
DCF
SIMULATION-RISQUE
(probabilités)
DCF
*méthode du discounted cash flow

TS-A : P R O S P E R

3. BUDPLAN (cf tableaux synoptiques TS-B et TS-C, p. 131 et p. 134)

3.1. DESCRIPTION DE SON CONTENU

Cette forme de modélisation financière apporte une contribution certaine à la gestion prévisionnelle des entreprises dans des domaines tels que les bilans et comptes d'exploitation prévisionnels, le contrôle budgétaire, les plans de trésorerie, les plans de financement, les plans d'investissements, etc.

BUDPLAN est essentiellement axé sur la prise en considération de trois caractéristiques nécessaires à l'élaboration de toute planification d'entreprise, dont le principe d'organisation repose sur une structure décentralisée; ce sont :

- l'opération de décentralisation, au niveau des centres de responsabilité
- l'opération de consolidation, au niveau de la Direction générale

} contrôlées par l'établissement de budgets et plans de développement

- la simulation (simple)

} permet de modifier certaines variables d'entrée et d'en connaître l'incidence sur les résultats finals au niveau des centres de responsabilité et de la Direction Générale

3.1.1. Décentralisation : concept de "SUBSET" (p.130)

BUDPLAN permet de construire des modèles financiers, dont le cadre opérationnel se situe au niveau des centres de responsabilité de l'entreprise; il convient principalement à une struc-

ture décentralisée, offrant à chaque centre défini SON PROPRE SCHEMA DE MODELISATION.

Chaque unité décentralisée possède ainsi son modèle financier, composé d'une série de tableaux de gestion, eux-mêmes constitués d'un certain lot de critères d'évaluation / décision spécifiques à l'entité d'organisation considérée. Au niveau d'un centre de responsabilité, le concept d'architecture de BUDPLAN est le suivant : un tableau sous forme de MATRICE, dans laquelle les lignes horizontales décrivent les périodes de planification, et les lignes verticales les rubriques (ou critères d'évaluation / décision du tableau de gestion considéré).

(1) CHAQUE LIGNE de cette matrice est donc l'unité élémentaire de construction; elle est constituée des sous-parties suivantes :

- la description de la rubrique concernée
- ses différentes valeurs pour chaque période de planning considérée.

EXEMPLE :

	1971	1972	1973	1974
PRIX	10	15	13	8

Reprenant les termes de l'approche généralisée des modèles financiers, nous observons que chaque ligne, qui représente le contenu d'un certain nombre de critères d'évaluation / décision, est élaborée (cf. p. 131, tableau synoptique TS-B) :

- par introduction de facteurs d'entrée décisionnels dont les valeurs correspondent aux périodes de To à Tn, constitutives de la ligne donnée (facteurs d'entrée 1, 2, 3, des périodes To, T1, T2).

  OU

- par introduction du facteur d'entrée décisionnel représentant la valeur initiale du planning en To, et ensuite, par intervention de relations mathématiques de niveau structurel ("direct" en général) qui calculent le reste des éléments de la ligne. (facteur d'entrée 4 de To, donnant 5, 6, 7, en T1, T2, T3, par le calcul de la progression arithmétique PA).

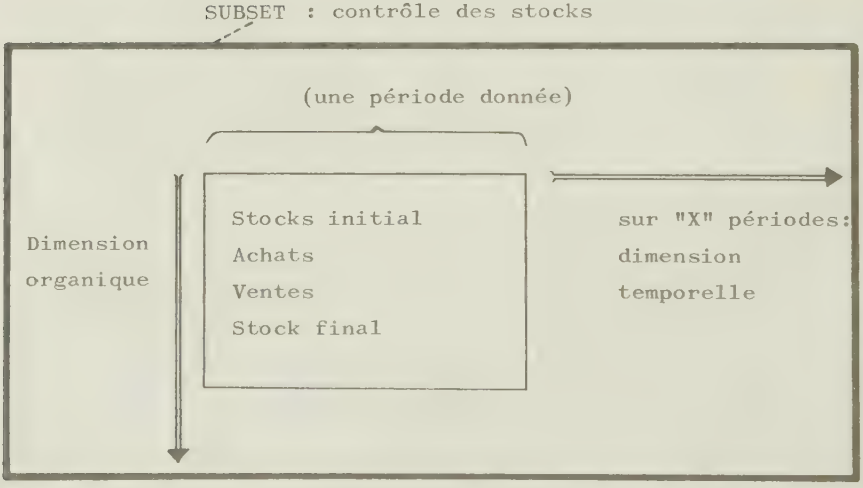
EXEMPLE : Calcul d'une ligne sur la base d'une progression arithmétique + 5, depuis une variable initiale introduite dans le modèle et fixée en To (valeur = 30).

To			T1			T2			T3
30	+	5	=	35	+	5	=	40	+	5	=	45

(2) SUBSET (p. 130 + tableau synoptique TS-B)

BUDPLAN décrit le Subset comme étant un regroupement des lignes précédemment décrites :

EXEMPLE : L'état "contrôle de stocks", qui constitue selon notre définition un SUBSET, est composé du genre de ligne suivant :



EXEMPLE SCHEMATIQUE DE SUBSET

Chacun des subsets ainsi décrits correspond à notre définition de TABLEAU DE GESTION avec ses caractéristiques de dimension organique (colonnes du subset) et de dimension temporelle (lignes du subset); on se reportera aux sous-sections IV - 4.1. p. 68 et IV - 4.2. p. 70 , pour se rappeler, éventuellement, la définition de ces deux dimensions. Illustrons la notion de subset par un exemple :

- dimension organique (cf. tableau synoptique TS-B, p. 131)

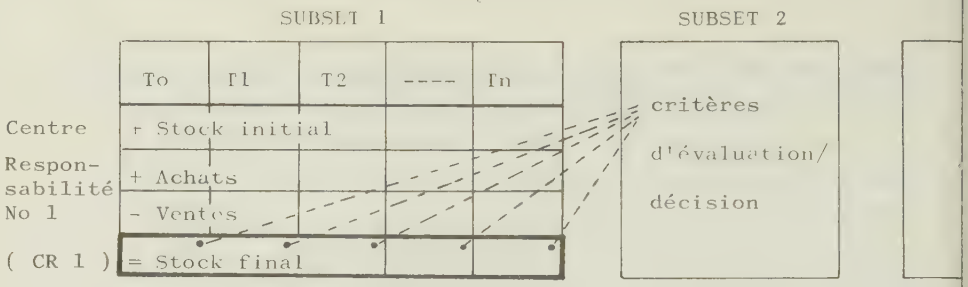
  Les critères d'évaluation / décision (stock initial, achats, ventes) sont reliés entre eux fonctionnellement et mathématiquement (niveau structurel "C"), jusqu'à établissement du dernier critère d'évaluation / décision (le stock final). Le tableau synoptique TS-B, et le schéma de la page suivante illustrent la constitution d'une telle dimension.

Structure fonctionnelle	Structure mathématique
Stock initial	⊕
Achats	⊕
Ventes	⊖
Stock final	=

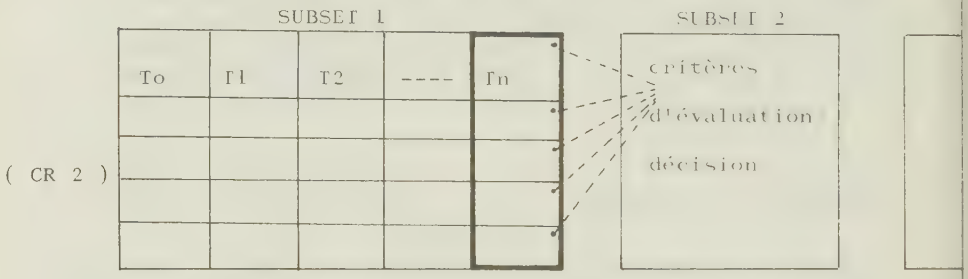
- dimension temporelle (cf. tableau synoptique TS-B, p. 131)

  Les éléments de la dimension organique ainsi fixés, on se déplace dans le temps selon ce qui a été dit pour la constitution d'une ligne-Budplan (niveau structurel "L").

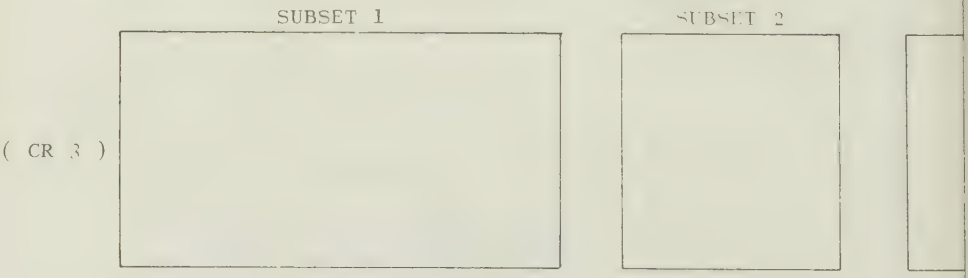
  REMARQUE : Le schéma de la page suivante illustre aussi cette notion de ligne dans la dimension temporelle.



LIGNE dans la dimension temporelle



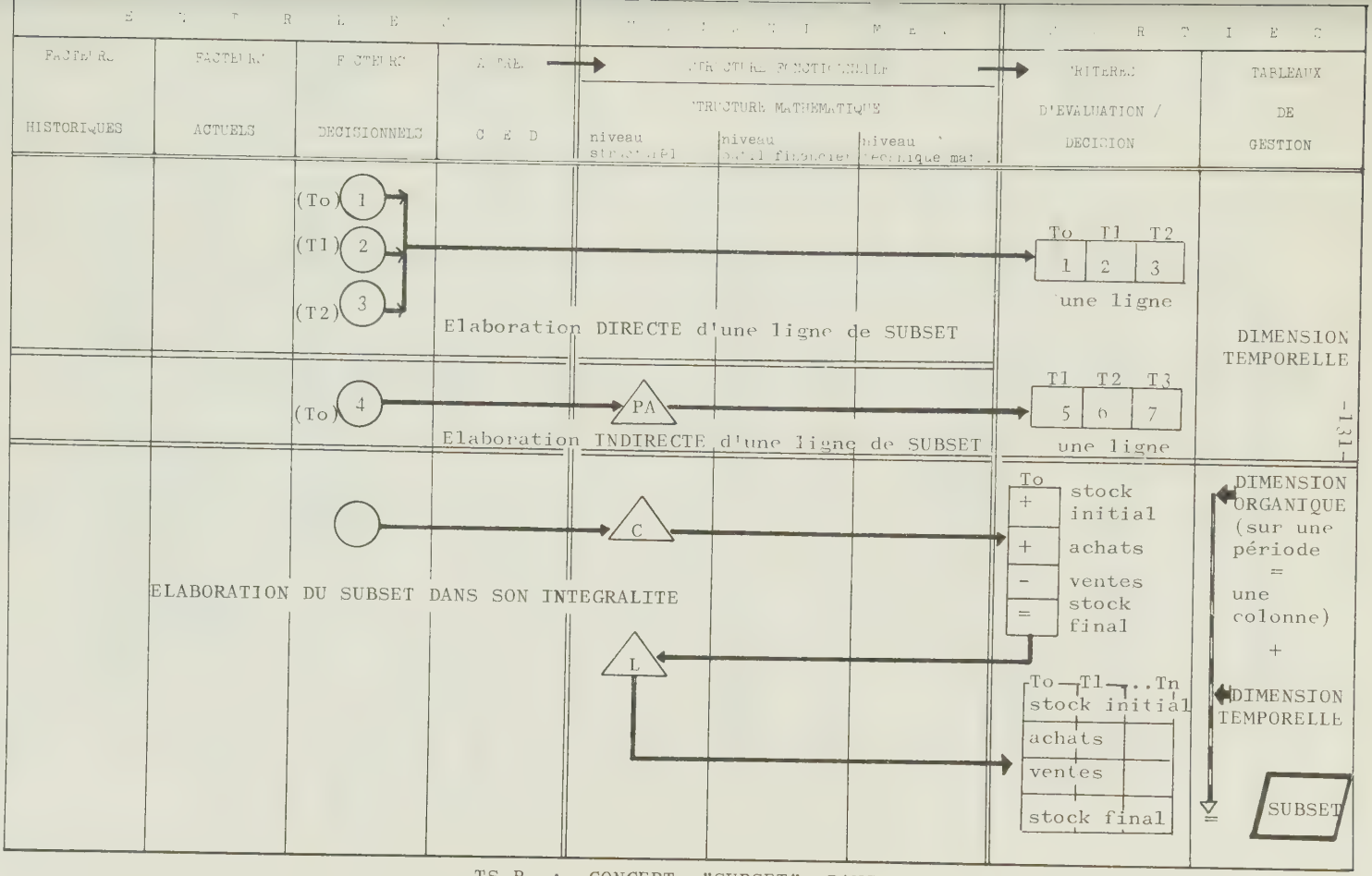
COLONNE dans la dimension organique



LE CONCEPT DE "SUBSET" DANS BUDPLAN

Chaque centre* possède pour ses propres besoins un certain nombre de tableaux de gestion, appelés SUBSETS.

*centre de responsabilité(CR)



TS-B : CONCEPT "SUBSET" DANS B U D P L A N

3.1.2. Consolidation : concept de "VIEW"

Elle peut s'effectuer selon deux modes qui peuvent, par ailleurs être combinatoires.

a. Consolidation parallèle "VIEW" "parallèle") (cf. p. 133)

Les subsets précédents ont été construits à l'échelle d'un centre de responsabilité. La consolidation parallèle au niveau d'une Direction Générale consiste à cumuler les valeurs de chaque critère d'évaluation / décision d'un subset donné, pour donner un autre tableau de gestion, consolidé et de même composition par période de planification, appelé "VIEW" dans BUDPLAN.

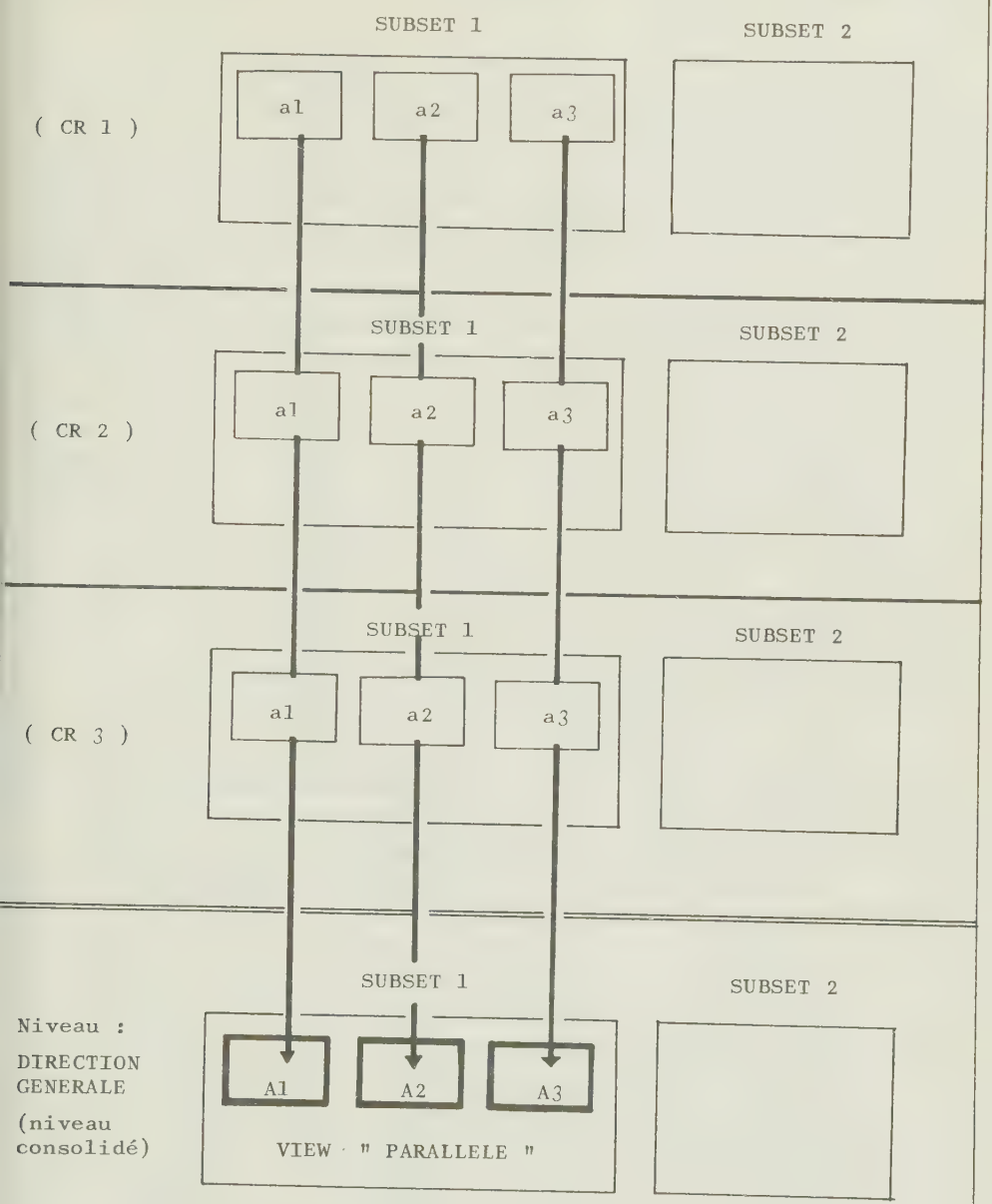
Ainsi, retrouvons-nous au niveau Direction Générale, l'ensemble des subsets de chaque centre de responsabilité; le subset résultant de niveau centralisé contient LES MEMES COMPOSANTS qu'au niveau décentralisé; cette structure d'organisation permet à la Direction Générale de raisonner PAR COMPARAISON DIRECTE, c'est-à-dire d'évaluer les centres de responsabilité entre eux, et également de mesurer leurs performances avec le niveau de consolidation atteint dans le VIEW.

Sur le plan de la modélisation financière, cette consolidation illustre l'articulation dynamique des tableaux de gestion entre eux : chacun d'eux (subset) lié à une centre de responsabilité donné, participe dans la dimension organique du modèle financier à l'élaboration du SUBSET HOMONYME CONSOLIDE, appelé VIEW "PARALLELE", et ce, par des relations mathématiques de niveau structurel "direct".(cf tableau synoptique TS-C, p. 134).

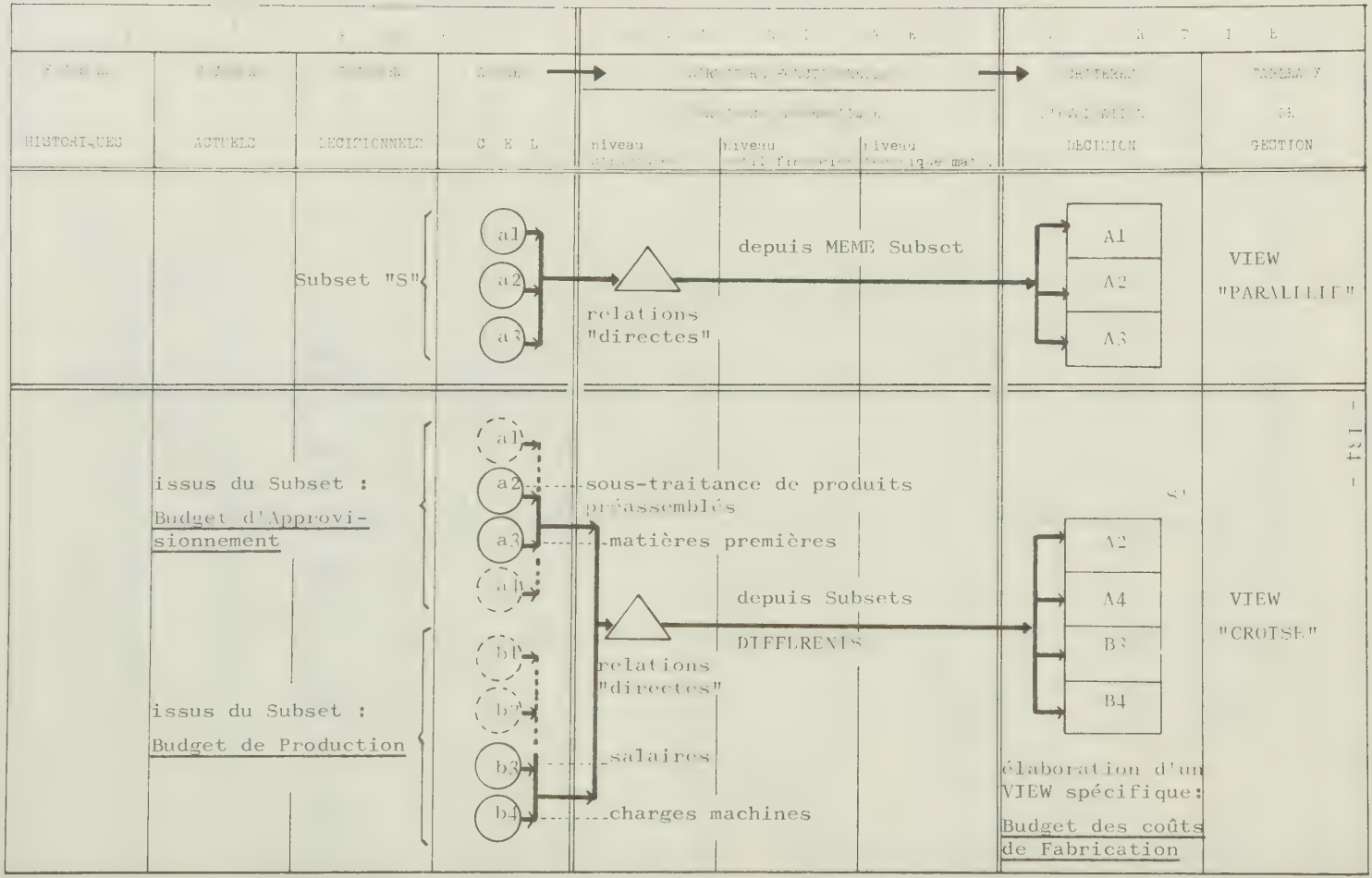
REMARQUE : Ce tableau synoptique TS-C reprend exactement les mêmes éléments de démonstration que ceux du schéma p. 133 ; il met en évidence trois facteurs d'entrée :

a1, a2, a3 représentant ce qu'on a appelé les "autres critères d'évaluation / décision", créés à un stade antérieur de la logique de BUDPLAN, et dont la consolidation est faite au niveau du VIEW "PARALLELE"

Dans ce genre de consolidation, les circuits d'informations s'acheminent toujours des centres de responsabilité vers la Direction Générale



CONSOLIDATION PARALLELE DANS BUDPLAN



TS-C : CONCEPT DE "VIEW" DANS B U D P I A N

b. Consolidation croisée (cf. p. 136)

Le principe de la consolidation croisée consiste dans BUDPLAN, à prendre certaines lignes de différents subsets existant dans un centre de responsabilité donné, et à créer ainsi une combinaison de lignes qui définiront un NOUVEAU SUBSET, NON OPERATIONNEL dans les centres concernés.

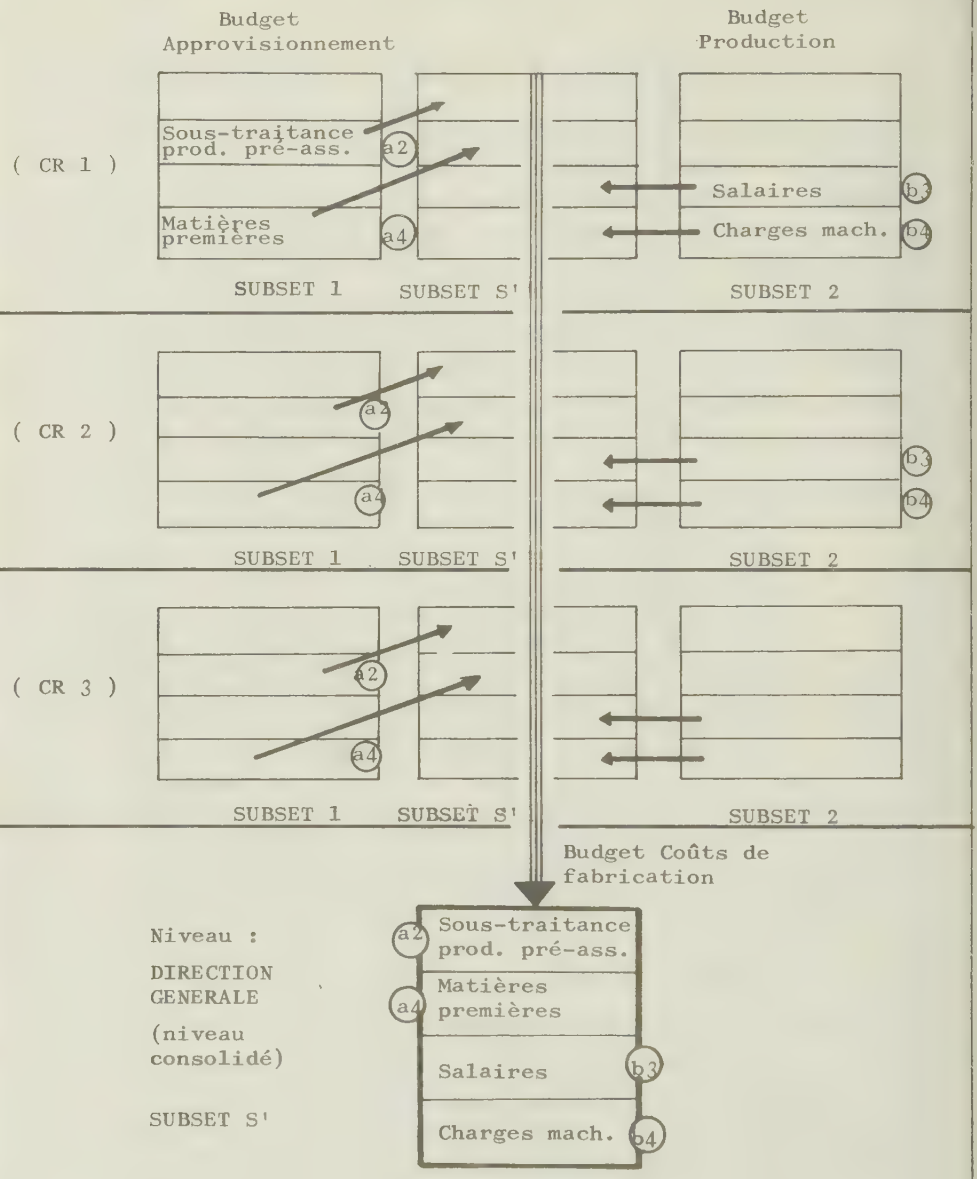
Ce dernier sera "transparent" au niveau du centre correspondant, c'est-à-dire qu'il ne figurera pas en tant que subset dans ce centre, mais permettra l'édification d'un "VIEW" consolidé au niveau Direction Générale : c'est le VIEW "CROISE".

EXEMPLE : Prenons deux tableaux de gestion (ou subsets) S 1 et S 2, normalement fournis au niveau d'un centre de responsabilité :
S 1 : le budget approvisionnement
S 2 : le budget production
Certains éléments-lignes de S 1 et S 2, se combineront pour donner un subset "S'" qui ne sera pas fourni au niveau de chaque centre; ce tableau (le budget des coûts de fabrication) qui ne paraîtra qu'en consolidé (VIEW) au niveau de la Direction Générale, sera composé des lignes suivantes :

	(origine)
- sous-traitance de produits pré-assemblés	(S 1)
- matières premières	(S 1)
- charges salaires	(S 2)
- charges machines	(S 2)

EN TERMES DE MODELISATION FINANCIERE, on peut dire que cette sorte de VIEW a été créée dans le plan de la dimension organique de BUDPLAN (cf. tableau synoptique TS-C, p. 134).

Certains critères d'évaluation / décision déjà élaborés dans le domaine financier, (nous les avons appelés "autres CED" dans notre terminologie) et appartenant à différents SUBSETS d'un centre de responsabilité précis, se sont combinés (croisés) entre eux pour fournir un nouveau tableau de gestion consolidé, appelé VIEW "CROISE".



CONSOLIDATION CROISEE DANS BUDPLAN

- dans le cadre du raisonnement appliqué à la structure fonctionnelle, on attribue aux "autres CED" le rôle de facteurs d'entrée, dans l'élaboration des critères d'évaluation / décision du VIEW "CROISE".

- la structure mathématique, de niveau structurel/"direct", déclenche le calcul arithmétique des valeurs propres aux critères d'évaluation / décision "homonymes", enregistrés sous la même rubrique, dans le VIEW "CROISE".

3.1.3. Simulation

Une fois le modèle financier construit et rendu opérationnel, BUDPLAN peut travailler par simulation, c'est-à-dire, depuis des hypothèses nouvelles de travail, récapituler des résultats consolidés significatifs, et les comparer avec ceux issus d'autres hypothèses initiales de traitement.

Selon les normes admises, cela revient à introduire de nouveaux facteurs d'entrée décisionnels dans le modèle, tout le reste (l'ensemble des lignes non touchées) restant égal à lui-même; selon le concept de ligne défini plus haut, ces facteurs décisionnels peuvent être :

- toutes les variables d'une ligne touchant l'ensemble de la dimension temporelle du modèle.

- des coefficients de tendance / cycles affectant la progression des valeurs d'une ligne dans la dimension temporelle.

- la combinaison des deux modes d'introduction précédents, au niveau de plusieurs lignes, d'un ou plusieurs subsets.

REMARQUE : La simulation peut également consister à changer des éléments de la structure mathématique (au niveau structurel), dans le but de modifier certaines hypothèses de raisonnement.

3.2. APPORT DE BUDPLAN A LA MODELISATION FINANCIERE

3.2.1. Degré d'intégration du modèle financier

a. Structure fonctionnelle

En remarque liminaire, notons que BUDPLAN repose sur le principe de construction d'un tableau matriciel, basé SUR LA LIGNE DE SUBSET toute entière, telle que nous l'avons développée dans les lignes précédentes; on en déduit qu'il existe deux possibilités d'élaboration d'un subset :

(1) partir des éléments de la dimension temporelle, (introduction des facteurs décisionnels d'une ligne couvrant l'ensemble des périodes de planning To à Tn), puis descendre dans la logique de raisonnement de la dimension organique.

(2) partir des éléments initiaux de la dimension organique (introduction du facteur décisionnel donnant la valeur en To), puis se diriger dans le sens de la logique de raisonnement de la dimension temporelle. Cette constatation sous-entend une certaine rigidité de manipulation du modèle.

- DIMENSION ORGANIQUE :

  Elle est essentiellement axée sur le traitement du problème de la décentralisation de la gestion et de son contrôle; la conception même de cette architecture de modèle financier permet de construire autant de tableaux de gestion spécifiques (les SUBSETS) qu'il y a de centres de responsabilité différents, sans gêner pour autant l'élaboration des résultats consolidés de tableaux de gestion propres à la seule Direction Générale (les VIEWS).

- DIMENSION TEMPORELLE :

  Nous avons déjà évoqué plus haut un certain manque de souplesse de BUDPLAN, dû au concept longitudinal de ligne.

Comme PROSPER, cette catégorie du modèle financier est peu intégrée, parce qu'elle part souvent de données financières déjà élaborées (les flux monétaires autonomes), qui ne sont rien d'autre que les facteurs d'entrée décisionnels du Subset; l'explication des relations du modèle à un niveau plus fin du système financier (depuis les flux réels entrants, ou depuis des facteurs historiques de gestion), reste ainsi l'aspect le plus discutable de BUDPLAN.

b. Structure mathématique

BUDPLAN est développé sur deux niveaux :

- au niveau structurel :

  Il possède les principales opérations arithmétiques et logiques.

- au niveau outil financier :

  Il prévoit la possibilité d'utiliser certaines routines de calculs financiers : amortissement, actualisation, établissement de courbes représentant des fonctions mathématiques.

Quant au niveau technique mathématique, rien n'est élaboré.

A son tour, cette structure mathématique peu étoffée va à l'encontre d'un certain degré d'intégration de ce modèle financier.

3.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

Nous avons constaté que BUDPLAN n'était pas conçu pour développer systématiquement dans sa structure fonctionnelle l'enchaînement complet : flux réels ⟶ flux monétaires ⟶ critères d'évaluation / décision; au plan d'une période donnée, sa dimension organique, orientée essentiellement vers des calculs de consolidation (VIEWS "PARALLELES" et VIEWS "CROISES"), reste peu adaptée au développement de relations fonctionnelles formelles, telles que nous les avons définies dans la description du système financier. La mesure des objectifs financiers fondamentaux

liés aux flux réels et monétaires parcourant l'entreprise, est donc un aspect généralement peu exploité dans BUDPLAN.

3.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

Le noyau de raisonnement de ce modèle est l'établissement d'une ligne / dimension temporelle, dont une partie, ou l'intégralité, sert au calcul d'éléments consolidés verticalement; on peut donc dire que BUDPLAN n'intéresse que la fonction de prévision.

3.2.4. Classement typologique

BUDPLAN se classe dans les modèles financiers :

- déterministes :
  lors de l'établissement de ses travaux de gestion prévisionnels, tant au niveau centralisé que décentralisé.
- de simulation (selon notre définition, sans caractère d'optimisation) :
  il permet de changer certains facteurs d'entrée décisionnels (flux monétaires) pour en recalculer les effets marginaux résultants, tant au niveau centralisé que décentralisé. Ainsi figure-t-il comme support valable de la prise de décision financière; la seule restriction à faire est qu'il est DIFFICILE d'entrer une hypothèse nouvelle, c'est-à-dire changer un facteur d'entrée décisionnel, au niveau d'UN SEUL CRITERE D'EVALUATION / DECISION d'une ligne de subset donné; cette dernière, nous l'avons expliqué, représente une unité logique de traitement, indissociable en elle-même.
- spécifiques :
  ce modèle malgré son caractère apparent de standardisation, inhérent à toute idée de décentralisation, bâtit de façon "sur mesure" l'intégralité de ses relations fonctionnelles et mathématiques, et ce, au travers d'un concept matriciel de tableaux de gestion.

AU TOTAL,

BUDPLAN est un modèle financier dont les mécanismes développent peu ses propriétés d'intégration, touchant faiblement la mesure des objectifs fondamentaux de toute gestion financière, entièrement axé sur la fonction de prévision, et de type déterministe / simulation / spécifique.

4. BILANS DYNAMIQUES

4.1. DESCRIPTION DU CONTENU

Cette sorte de modèle financier représente un outil de travail très souple permettant à une Direction Générale de contrôler la validité et l'opportunité de certaines décisions mettant en jeu l'équilibre financier à long terme de l'entreprise, ainsi que la réalisation de certains objectifs de sa politique générale.

Ce contrôle repose sur la réalisation d'un triple objectif :

- assurer la compatibilité entre un plan d'investissement et un plan de financement, en respectant les ratios de structure du bilan, la politique de distribution du dividende, et celle de croissance de l'entreprise, et, certaines contraintes d'ordre fiscal, légal et comptable.

- assurer un équilibre financier dynamique, c'est-à-dire un équilibre tenant compte de l'évolution de la situation dans la période de planification considérée, allant de T1 à Tn.

. trouver par le plan les moyens de financement les plus avantageux, tout en respectant les règles de composition du bilan.

4.1.1. Principe général de la méthode (cf. p. 143)

Le principe de fonctionnement de ce modèle financier tourne autour des notions de bilan et de capacité d'autofinancement; en règle générale, l'actif du bilan spécifie les besoins de financement, tandis que le passif définit les sources de financement les plus adéquates, susceptibles de répondre au problème de gestion posé.

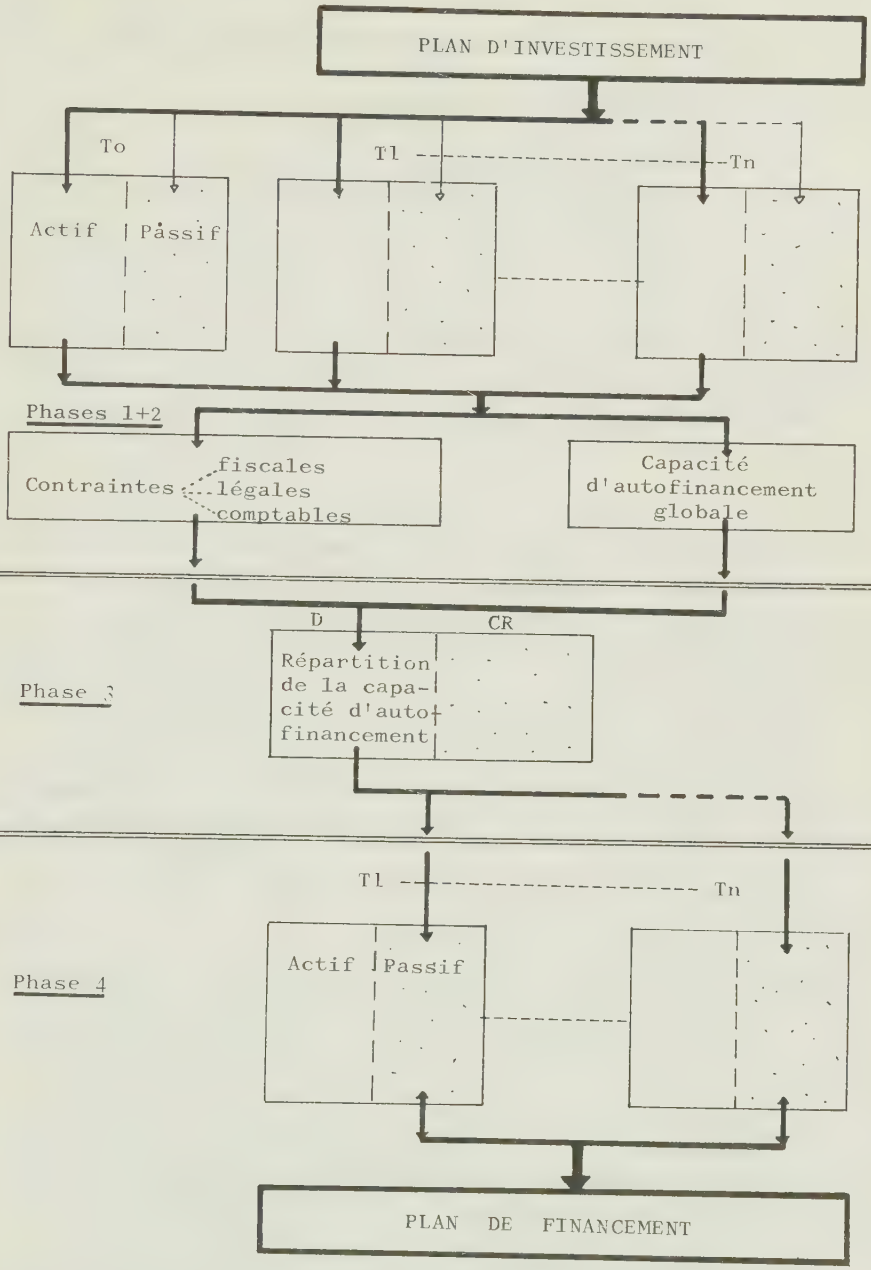
Le modèle financier "Bilans Dynamiques" consiste à partir de certaines données connues (le bilan initial complet en To, les besoins de financement sur "x" périodes, la capacité d'autofinancement, et calculer ce que le management recherche, soit ici, LES MOYENS PROPRES A FINANCER LES OBJECTIFS AINSI DEFINIS, compte tenu de certaines contraintes introduites dans le modèle et valables pour l'ensemble de la période de planification définie.

REMARQUE : La capacité d'autofinancement ainsi donnée représente une MASSE GLOBALE NON REPARTIE dont la distribution ultérieure en :

. charges financières
. amortissements
. impôts sur les sociétés
. bénéfice net (dont dividendes à distribuer)

ne sera effectuée qu'après application des décisions de financement.

Les phases successives de traitement du modèle financier seront donc les suivantes :



PROCESSUS DE TRAVAIL DE "BILANS DYNAMIQUES"

a. Entrées des données de base dans le modèle

PHASE 1 : Introduction des hypothèses de départ

- bilan complet en To
- plan d'investissement de T1 à Tn (actif des bilans prévisionnels)
- capacité globale (en un seul montant) d'autofinancement.

Dans le cas présent, la capacité globale d'autofinancement d'un exercice s'obtient à partir du compte d'exploitation générale (prévisionnel), supposé établi hors de l'épure du modèle "Bilans Dynamiques".

Cette capacité globale d'autofinancement est assimilée à la partie du DEBIT de ce compte, connue GLOBALEMENT à l'instant initial pour les années futures.

Cette phase permet également de calculer les éléments initiaux des bilans prévisionnels, c'est-à-dire surtout les éléments de L'ACTIF puisqu'il s'agit du plan d'investissement de T1 à Tn.

PHASE 2: Prise en compte des contraintes financières, comptables et fiscales (voir p. 147 le détail de ces contraintes).

b. Sorties fournies par le modèle

PHASE 3: Répartition de la capacité d'autofinancement initiale, dont les éléments viendront compléter la phase suivante.

PHASE 4: Détermination du plan de financement qui complètera les éléments du PASSIF des différents bilans prévisionnels de T1 à Tn.

4.1.2. Explication détaillée de la méthode (cf. graphique p. 146)

Reprenons l'ordre des phases énumérées ci-avant :

a. Entrées des données dans le modèle financier

(1) PHASE 1

Les données qui permettent de déterminer à l'avance certains éléments des bilans prévisionnels de T1 à Tn se rangent en deux grandes catégories :

- les éléments prévus à l'instant initial pour les années futures T1 à Tn :
  - . le chiffre d'affaires
  - . le plan d'investissement
  - . le montant des stocks
  - . la politique de crédit à la clientèle
  - . la capacité d'autofinancement globale (répartie ultérieurement en un certain nombre de rubriques définies à la p. 149).

- les éléments dont les répercussions financières sont connues à l'instant initial pour les années futures, soit :
  - . les modalités d'amortissement des immobilisations existantes
  - . le remboursement des emprunts contractés précédemment.

EN TERMES DE MODELISATION FINANCIERE (cf. tableaux synoptiques TS-D, p. 157 et p. 158), on constate que :

- dans la structure fonctionnelle, tous les éléments introduits dans le modèle sont des facteurs d'entrée décisionnels, de type :
  - . flux monétaires autonomes :
    chiffres d'affaires, valeurs des rubriques de l'actif du bilan en To, etc.
  - . coefficients :
    ce sont par exemple des % du chiffre d'affaires pour l'évaluation des stocks, dont l'introduction permet le calcul immédiat d'autres valeurs de l'actif du bilan.

ENTREES DU MODELE

PLAN D'INVESTISSEMENT :

(BESOINS DE FINANCEMENT)

Bilan de départ complet en To

Actif	Passif

Capacité d'autofinancement globale de Tl à Tn

Actifs des bilans prévisionnels de Tl à Tn

= données connues à l'avance des bilans prévisionnels

Source financement externe

Equilibre financier

Politique de rémunération du capital

Critères de choix du meilleur plan de financement (politique dividendes, capital, taux d'actualisation des revenus)

CONTRAINTES FISCALES, LEGALES ET COMPTABLES

SORTIES DU MODELE

Répartition de la capacité d'autofinancement

- Charges financières totales
- Amortissements (provisions)
- Impôts sur société .....
- Réserves légales .....
- Réserves diverses .....
- Dividendes .....

Passif des bilans prévisionnels de Tl à Tn

- Dividendes à distribuer
- Réserves diverses
- Réserves légales
- Impôts sur société
- Amortissements (Provisions) sur immobilisations anciennes et nouvelles

- Augmentations en capital par : numéraire
  réserves
- Nouvelles dettes à long terme
- Nouvelles dettes à moyen terme
- Comptes financiers et de tiers
- Crédits de caisse

PLAN DE FINANCEMENT

(MOYENS DE FINANCEMENT)

- dans la structure mathématique :
  le genre de relations mathématiques établies à ce stade est de type niveau structurel "direct" : celles-ci mettent généralement en présence des coefficients décisionnels d'entrée avec des flux monétaires, afin d'établir l'ensemble des données concernant l'actif tout entier des"Bilans Dynamiques". Toutes ces informations calculées "a priori" sont nécessaires pour l'obtention des résultats finals recherchés (les éléments du passif, c'est-à-dire le plan de financement lui-même).

(2) PHASE 2

En fait, les composantes du plan de financement ne peuvent pas prendre toutes les valeurs possibles : elles restent soumises à des impératifs d'équilibre financier et de politique d'entreprise; ces impératifs ou CONTRAINTES d'entrée prévues sur l'ensemble des périodes de planning de T1 à Tn, sont de quatre sortes de natures différentes :

- contraintes sur les sources de financement externe :

  . augmentation de capital :
  maximum cumulé admissible par année.

  . emprunts à long et moyen termes :
  montant maximum pour chaque type d'emprunt, nombre d'années de remboursement.

  . crédits des fournisseurs et des tiers :
  montant maximum en % du chiffre d'affaires, taux d'intérêt maximum.

  . crédits de caisse :
  montant maximum, taux d'intérêt maximum.

- contraintes de gestion comptable et financière

  Les règles d'un bon équilibre financier imposent des contraintes telles que :

  . borne inférieure du fonds de roulement exprimé en % du stock, ou encore en mois de chiffre d'affaires

  . valeur maximum du ratio d'indépendance financière

  . valeur maximum du rapport :

$$\frac{\text{dettes long / moyen terme}}{\text{capital social}}$$

  . montant des réserves tirées d'un exercice, susceptibles d'être incorporées à un montant maximum de fonds propres prévu.

. nombre minimum d'années de chiffre d'affaires nécessaires pour couvrir les dettes

. valeur maximum de l'endettement net en mois-chiffre d'affaires.

. borne inférieure et supérieure des amortissements d'année en année.

. limite inférieure du ratio de liquidité générale.

- contraintes sur la politique de rémunération du capital : c'est la part minimum des dividendes exprimée en % du capital social.

- contraintes sur les critères de choix du meilleur plan de financement, lié à une série d'"hypothèses-contraintes" touchant le coût du capital de la société; ce coût représente le taux d'actualisation des revenus, servant au calcul de capitalisation des dividendes des actionnaires.

Ces critères portent sur deux éléments parfois antinomiques de la gestion financière de l'entreprise : le point de vue des actionnaires et celui des dirigeants, tous deux se rapprochant de l'objectif financier (fondamental) de croissance.

Au plan des actionnaires, il faut que l'argent rapporte un revenu maximum, soit sous forme de distribution de dividendes, soit sous forme de plus-value à long terme; par contre, pour les dirigeants de l'entreprise, c'est le critère de taux de développement qui prédomine, avec l'augmentation du cash flow.

L'introduction de ces contraintes correspond en modélisation financière à celle des facteurs d'entrée décisionnels, qui sont :

. tantôt des paramètres : fixant les valeurs de référence limites (inférieures et / ou supérieures) que doivent atteindre certains critères d'évaluation / décisions des bilans prévisionnels.

. tantôt des coefficients fixant un "% - limite" par rapport à une valeur donnée (exemple : le coefficient minimum de rémunération des dividendes par rapport au capital social).

Ces facteurs d'entrée interviennent par la suite (voir phase 3) en mathématique, sous forme de contraintes nécessaires au calcul d'optimisation des éléments de financement.

b. Sorties fournies par le modèle

(1) PHASE 3 : Répartition de la capacité d'autofinancement

Le modèle financier donne comme produit résultant de gestion, hormis le bilan prévisionnel complet (phase 4), la répartition de la capacité d'autofinancement, selon quatre rubriques principales :

- les charges financières dépendant directement de la politique adoptée pour les moyens de financement, et, dont les contraintes précédentes représentent les hypothèses financières initiales.
- la dotation aux amortissements des immobilisations anciennes et nouvelles.
- le bénéfice net, lui-même éclaté en :
  . mise en réserve légale
  . mise en réserves diverses
  . distribution de dividendes
  . report à nouveau.
- les impôts sur les bénéfices de la société.

Dans la structure mathématique de cette phase interviendra principalement le niveau technique mathématique (utilisation de la recherche opérationnelle).

En effet, dans ce calcul des moyens de financement, le modèle financier, ne se contente pas d'assurer l'équilibre

financier et comptable des bilans prévisionnels, mais encore, et surtout, de rechercher un COUT MINIMUM pour l'ensemble de ces moyens; l'équation mathématique qui permet de représenter une certaine forme de relation entre ces derniers s'appelle en recherche opérationnelle (ici plus précisément en programmation linéaire) la fonction économique du modèle.

Toutes les variables des expressions mathématiques nécessaires à ce calcul d'optimisation des frais de financement entrent dans la structure mathématique du modèle, définie par la fonction économique et les contraintes évoquées.

REMARQUE : Dans cette même structure mathématique, le modèle financier utilise aussi le niveau outil financier par l'emploi de la méthode d'actualisation; nous avons vu que cette dernière était utilisée en liaison avec les contraintes portant sur les critères de choix du meilleur plan de financement (taux d'actualisation des dividendes).

(2) PHASE 4: Détermination du plan de financement

Il s'agit de la détermination de l'ensemble des éléments du passif des bilans prévisionnels, qui concrétisent LE PLAN DE FINANCEMENT recherché, soit, le calcul des informations financières suivantes :

- augmentation du capital social par numéraire, c'est-à-dire par émission de nouvelles actions contre espèces, ou, par la transformation de certaines réserves en capital-actions.
- nouvel état des dettes à long et moyen termes
- comptes fournisseurs et tiers
- crédits de caisse divers

EN TERMES DE MODELISATION FINANCIERE (cf. tableaux synoptiques TS-D, p. 157 et p. 158)

- la structure fonctionnelle reprend dans ce tableau deux sortes de liaisons différentes :

  . celles qui concernent la reprise des informations du tableau de gestion précédent, "répartition de la capacité d'autofinancement", destinées à l'élaboration d'un nouvel état de gestion appelé "plan de financement"; ces informations, à savoir les rubriques 5 , 6 , 7 , 8 , représentent ce que nous sommes convenus d'appeler des"autres CED" (="autres critères d'évalutation / décision").

  . celles qui concernent le résultat lui-même du plan de financement, issu du calcul d'optimisation précédent.

  REMARQUE : La logique de la structure fonctionnelle aurait pu être inversée, avec d'abord la production du tableau de gestion "plan de financement", PUIS celle du tableau de "répartition de la capacité d'autofinancement.

- au plan de la structure mathématique, nous restons toujours au stade du niveau technique mathématique, et plus précisément, dans la même phase de calcul de programmation linéaire, puisqu'il s'agit toujours de l'optimisation du coût de financement (OBJECTIF A MINIMISER : LES FRAIS FINANCIERS), depuis le calcul adéquat des moyens de financement par le modèle (les sous-objectifs).

4.2. APPORT DE "BILANS DYNAMIQUES" A LA MODELISATION FINANCIERE

4.2.1. Degré d'intégration du modèle financier

a. Structure fonctionnelle (cf. p. 143)

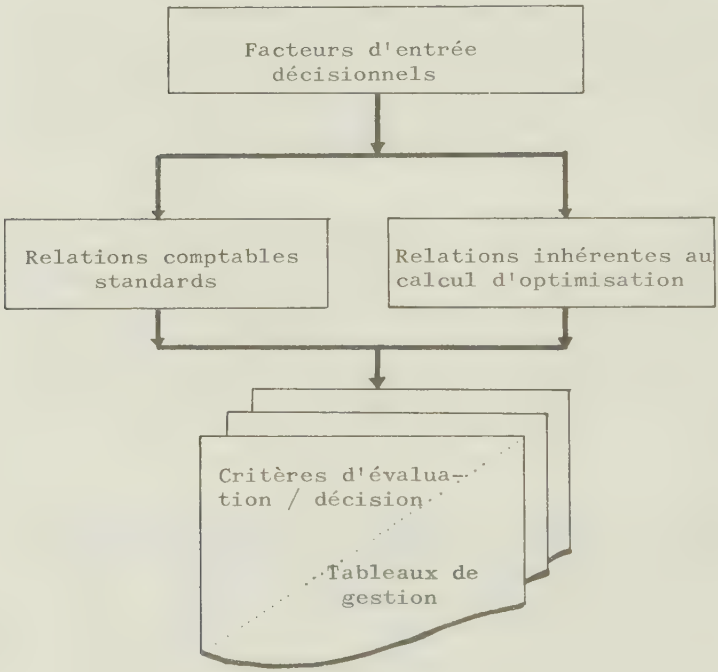
L'architecture de ce modèle financier repose sur l'édification logique des trois tableaux de gestion successifs :

. l'actif des bilans prévisionnels (les besoins de financement, ou,plan d'investissement)

. la décomposition de la capacité d'autofinancement en ses éléments composants (dont les charges financières optimisées).

. le passif des bilans prévisionnels précédents (= les moyens de financement eux-mêmes, compte tenu des contraintes exprimées dans le cadre du calcul de cette optimisation).

- dimension organique : (cf. graphique ci-dessous)



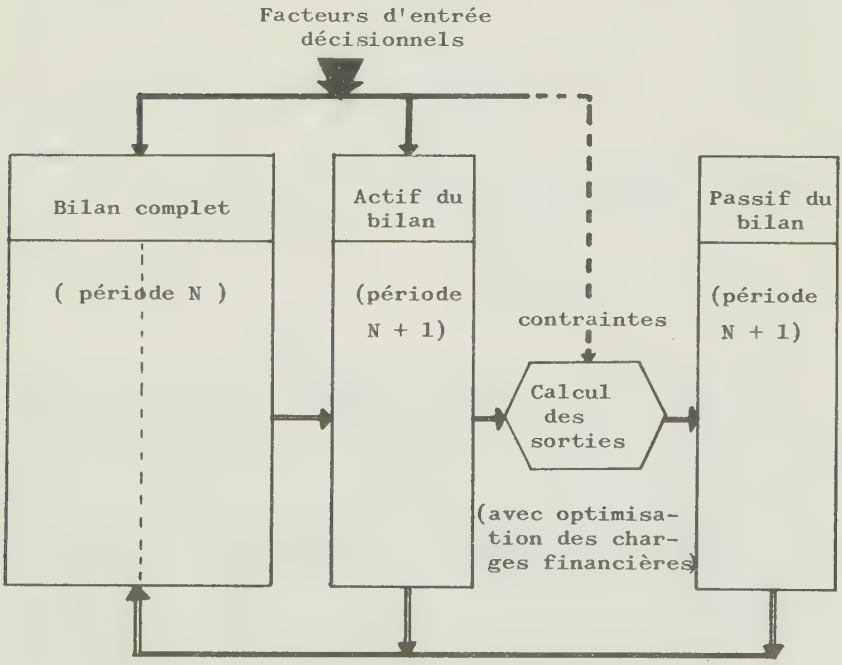
Les facteurs d'entrée décisionnels précédemment étudiés au cours des quatres phases de traitement, participent au développement de relations fonctionnelles relativement standards; cette caractéristique de standardisation s'explique par le fait :

. qu'on édifie des bilans, donc qu'on s'appuie sur des normes comptables, financières et fiscales relativement fixes d'une entreprise à l'autre

. que les calculs d'optimisation des frais financiers définissent par eux-mêmes d'autres relations connues entre les facteurs d'entrée et les éléments des bilans

. que la logique de traitement de ces modèles financiers, va toujours de la détermination de l'actif des bilan prévisionnels, pour aboutir à leur passif, avec comme étape transitoire le calcul de répartition de la capacité d'autofinancement.

- Dimension temporelle : (cf. graphique ci-dessous)



Le graphique précédent montre l'organisation de la structure fonctionnelle dans la dimension temporelle. On part d'un bilan complet dans la période (N) (initialement le bilan à l'époque To de calcul du modèle), et des éléments constituant l'actif du bilan de la période successive (N + 1), pour calculer, après intervention des calculs d'optimisation, le passif du bilan de cette même période (N + 1); ce dernier bilan sert à son tour de point de départ du calcul du prochain bilan complet établi en (N + 2). Ce processus itératif se répète dans le temps jusqu'à ce que la dernière période de planification considérée ait son bilan prévisionnel complet.

Nous pouvons donc constater que la structure fonctionnelle ainsi développée laisse peu de place à une intégration complète au sens où nous l'entendions. En effet, les facteurs d'entrée décisionnels cités sont pour la plupart des flux monétaires autonomes (exemple : chiffre d'affaires, actif de bilans prévisionnels, etc.), sans relation avec les flux réels venus de l'exploitation elle-même. Dans le même ordre d'idée, la capacité d'autofinancement, DONNEE EN UNE FOIS,par un facteur d'entrée décisionnel, ne se déduit pas dans ce modèle financier, de l'élaboration du compte d'exploitation originel, lui-même issu d'une série d'autres composantes gestionnelles.

b. Structure mathématique

- niveau structurel

  Il est relativement peu développé dans ce modèle, puisque, comme nous l'avons vu, l'introduction directe d'une série de facteurs d'entrée décisionnels préfigure les hypothèses de départ exigées par le modèle avant tout traitement. Celles qui sont dans le modèle sont des relations arithmétiques "directes" applicables à l'équilibre financier et comptable des bilans édités.

- niveau outil financier

  Seule la méthode d'actualisation est développée dans cette partie, lors de la prise en compte du critère de choix "actionnaires" dans l'énoncé des contraintes du modèle.

- niveau technique mathématique

  Nous avons déjà parlé, à propos de la recherche du meilleur plan de financement (frais financiers minima), de la technique de programmation linéaire, branche très utilisée de la recherche opérationnelle dans les problèmes de gestion d'entreprise.

  La structure mathématique (comme précédemment la structure fonctionnelle) ne favorise guère l'orientation du modèle vers une grande intégration, et ce, surtout en raison de la pauvreté du développement de son niveau structurel (pas d'orientation précise vers des relations de type "indirect").

4.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

C'est ici que repose le PRINCIPAL MERITE de ce modèle financier : il s'efforce de mesurer l'impact des décisions d'investissement, sur les deux objectifs fondamentaux de toute gestion financière :

- croissance de l'entreprise

  Par introduction de contraintes portant sur le choix du meilleur plan d'investissement; on sait en effet que le modélisateur choisira certains paramètres, permettant de porter son choix sur une alternative de politique de direction, plutôt que sur une autre : c'est ainsi qu'il peut préférer le point de vue des dirigeants de l'entreprise (axé sur l'augmentation des fonds propres), ou celui des actionnaires (axé sur celui de la distribution des dividendes, ou de

plus-values à long terme): ces deux objectifs de politique d'entreprise ne sont d'ailleurs pas exclusifs, et peuvent être combinés, selon que l'on désire plus ou moins orienter l'aspect de l'objectif de croissance (point de vue des dirigeants ou des actionnaires), dans un sens ou dans l'autre.

- stabilité financière

  Cet aspect de la gestion financière est largement exploité par le modèle qui raisonne dans le long terme; les contraintes de gestion financière (cf. p. 147) évoquées plus haut dictent les règles de base à respecter pour le maintien d'un bon équilibre financier.

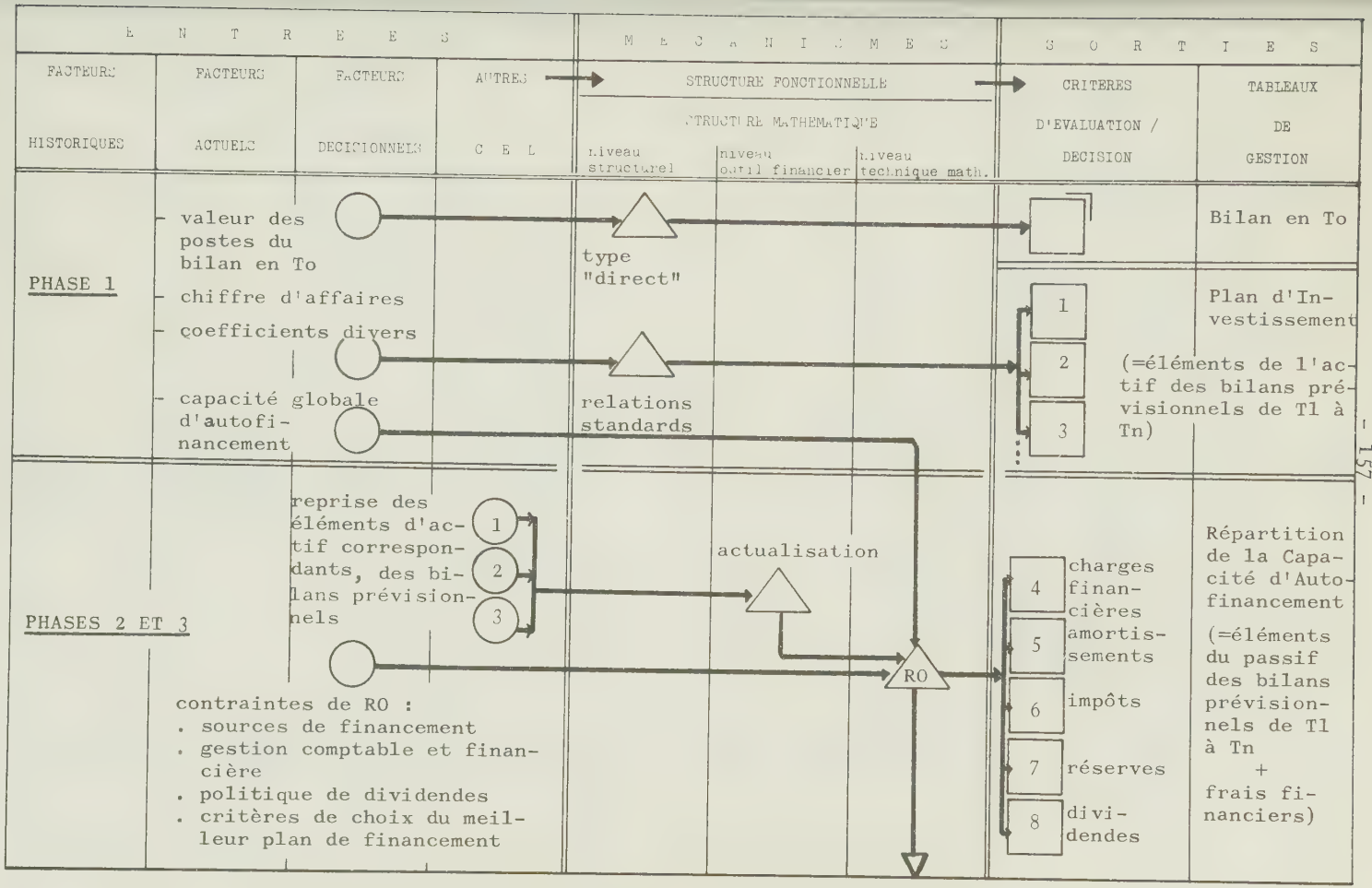
4.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

Les facteurs d'entrée de type DECISIONNEL, ainsi que le poids important accordé à la recherche opérationnelle dans le calcul d'optimisation des frais financiers, font que ce modèle est tout entier tourné vers la fonction de prévision.

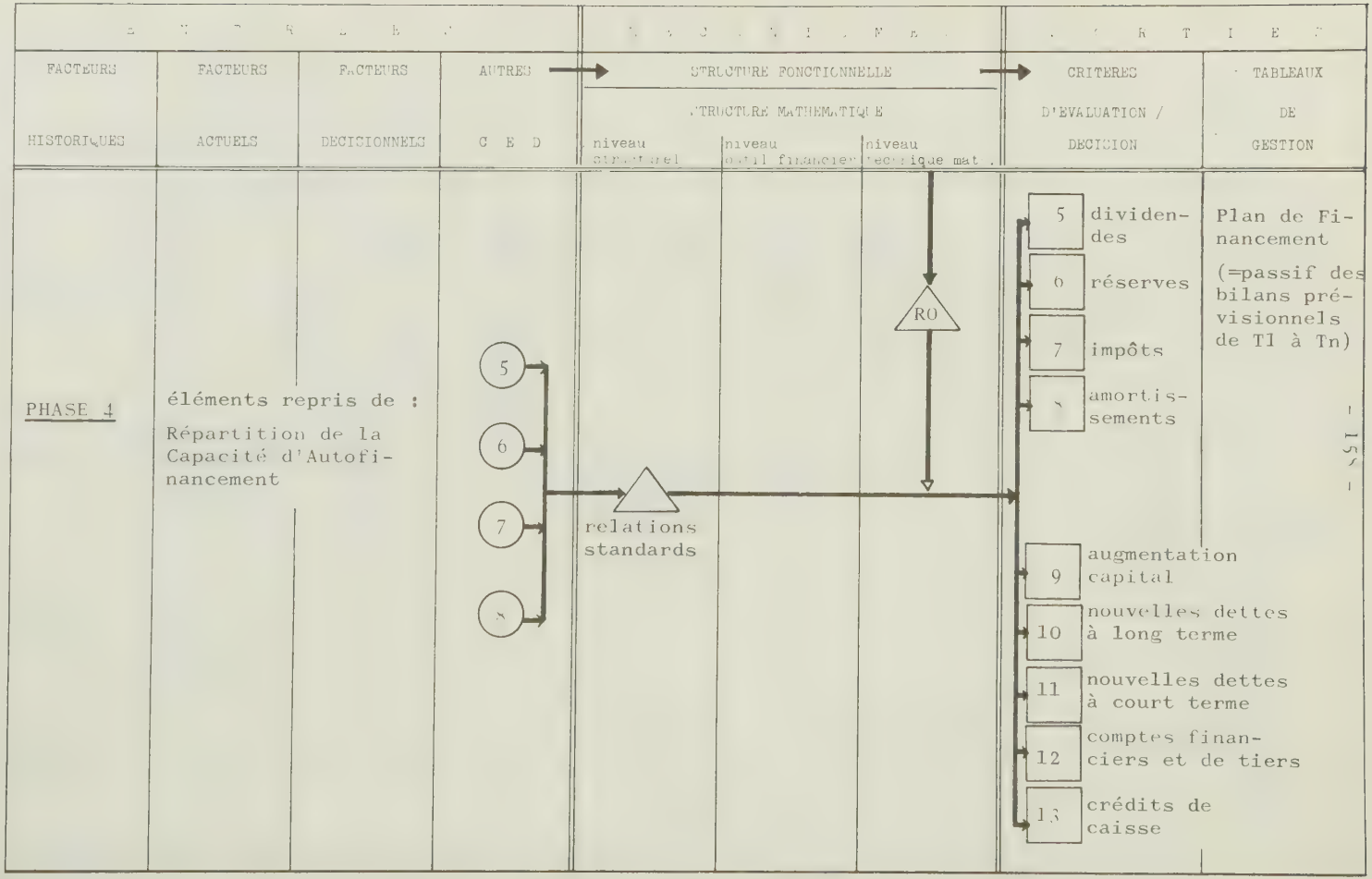
4.2.4. Classement typologique

- Ce même modèle se classe parmi les modèles déterministes puisqu'il travaille sur des valeurs dont le degré de certitude est TOTAL, c'est-à-dire exclut toute notion de probabilité d'arrivée d'événement financier.

- D'autre part, c'est un modèle typiquement orienté vers l'optimisation, puisque sa finalité même est de calculer les éléments de la meilleure politique possible de financement (= frais financiers minimum), une fois connues les hypothèses du plan d'investissement.



TS-D : B I L A N S D Y N A M I Q U E S



TS-D : B I L A N S D Y N A M I Q U E S

- Enfin, de par sa vocation à base essentiellement comptable, il suppose une certaine standardisation de ses structures fonctionnelle et mathématique : un tel modèle a donc (contrairement aux modèles opérationnels décrits précédemment), une vocation marquée de modèle standard, sans perdre pour autant son autre caractère de modèle spécifique.

EN RESUME,

Ce modèle possède un caractère d'intégration peu marqué, est entièrement axé sur la fonction de prévision et sur la mesure des deux objectifs fondamentaux classiques : la stabilité financière et la croissance; enfin, disons qu'il est de type déterministe / optimisation / standard et spécifique.

5. S P F = "SIMULATION DE PLANS ET FINANCES"

SPF est un modèle financier utilisé en mode conversationnel avec ordinateur : l'utilisateur l'emploie tout spécialement pour répondre au genre d'investigation suivant :"Qu'arriverait-il à tel élément de sortie Y (déjà calculé) de mes tableaux de gestion, si j'influençais de telle ou telle autre façon l'élément d'entrée X ?"

Nous verrons qu'il est donc essentiellement voué à la simulation d'entreprise, prise dans son sens le plus général (cf. supra, simulation simple, sous-section II - 3.4., p. 31).

5.1. DESCRIPTION DE SON CONTENU (cf. schéma p. 161)

La caractéristique principale de SPF est qu'il permet l'intégration du traitement de tableaux de gestion "spécifiques" et de tableaux de gestion "standards", et que la simulation peut s'opérer au niveau de l'ensemble de ceux-ci, sur certains d'entre eux, ou encore au niveau de quelques uns de leurs critères d'évaluation / décision seulement. Nous verrons plus loin (p. 162) ce que nous entendons par tableaux de gestion "spécifiques" et par tableaux de gestion "standards".

5.1.1. Phase amont : traitement statistique préalable

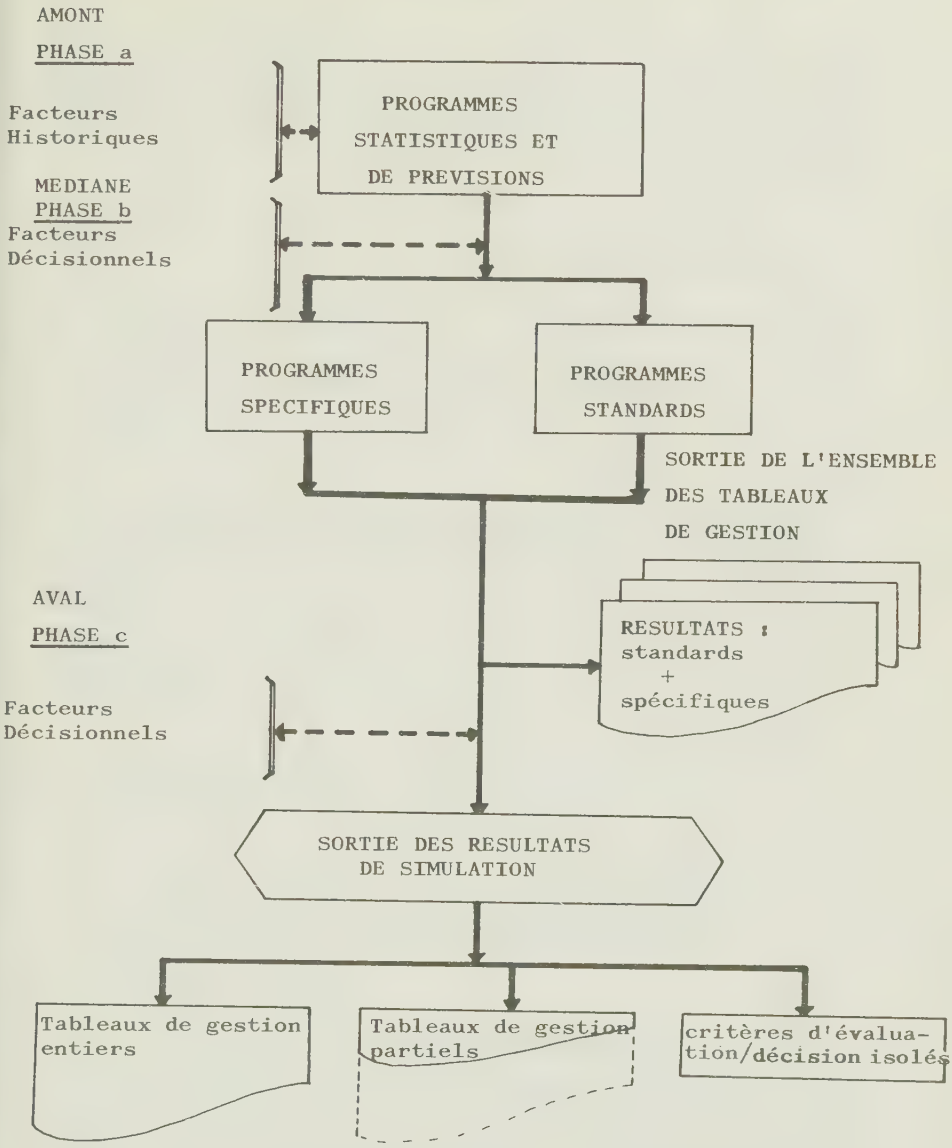
Dans ce modèle financier, les données d'entrée peuvent être de deux catégories différentes :

- des facteurs décisionnels (voir plus loin paragraphe 5.1.2.)
- des facteurs historiques traités par un ensemble de programmes d'analyse statistique et de prévisions.

La phase amont se rapporte au deuxième cas : SPF dispose dans sa structure mathématique d'un ensemble de programmes mis à la disposition de l'utilisateur, afin de traiter les facteurs historiques AU NIVEAU "TECHNIQUE MATHEMATIQUE". Ce sont :

- des programmes d'analyse statistique tels que : établissement de moyenne, d'écart-type, recherche de coefficients de corrélation et de régression.

- des programmes d'établissement de prévisions par des méthodes telles que : le lissage exponentiel, les régressions linéaires, etc.



DECOMPOSITION DE LA LOGIQUE DE SPF

5.1.2. Phase médiane : mécanismes d'ensemble du modèle financier

Elle représente le NOYAU du modèle financier, puisqu'il s'agit de la construction "imbriquée" de sa partie standard et de sa partie spécifique.

a. Les entrées du modèle financier

Nous sommes confrontés à un modèle essentiellement orienté vers la prévision : les facteurs d'entrée auxquels nous nous référons sont en conséquence DES FACTEURS D'ENTREE DECISIONNELS qui alimentent autant les modèles standards que les modèles spécifiques; ce sont :

- des séries de données chronologiques : par exemple, les chiffres d'affaires prévisionnels d'une famille de produits sur six ans.

- des coefficients : ce sont des taux associés à toute une série de données ou à tout paramètre dans le but de mesurer ces phénomènes de variation.

  EXEMPLE : Des taux de croissance qui, depuis une valeur initiale, permettent de calculer les valeurs d'une série chronologique entière de données.

  Soit :

  Valeur initiale : 1000
  Taux de croissance : 10 %
  La série prend les valeurs : 1000, 1100, 1210, 1331, 1464.

b. Partie standard du modèle financier

La partie standard concerne un ou plusieurs tableaux de gestion dont l'articulation dynamique des structures fonctionnelle et mathématique est PRATIQUEMENT INVARIANTE d'une entreprise à l'autre et correspond, par ailleurs, aux fonctions comptables et financières standards de toute entreprise. Citons :

- les comptes d'exploitation prévisionnels, avec calcul des marges par famille de produits, réseau de ventes, et, analyse des frais et de leur loi d'évolution.

- les tableaux d'origine et d'emploi des fonds de trésorerie : tirés des résultats des bilans prévisionnels

- les bilans prévisionnels : établis conformément au plan comptable, et ayant comme base de départ le bilan de l'année To, et se développant dans la dimension temporelle.

c. Partie spécifique du modèle financier

Cette partie est définie par rapport aux besoins de gestion financière et prévisionnelle, PARTICULIERS A L'ENTREPRISE CONSIDEREE. Il s'agit donc de bâtir une architecture de modèle financier qui utilise les mécanismes classiques vus dans les structures fonctionnelle et mathématique des modèles étudiés.

(1) STRUCTURE FONCTIONNELLE

Elle s'appuie sur deux possiblités de liaison :

. Liaison avec les phases précédentes.

. Liaison avec de nouveaux facteurs d'entrée correspondant en simulation, à des changements d'hypothèses de départ dans le raisonnement financier.

(2) STRUCTURE MATHEMATIQUE

- NIVEAU STRUCTUREL "DIRECT" ET "INDIRECT" déjà vu lors de l'étude des précédents modèles financiers opérationnels

- NIVEAU OUTIL FINANCIER : SPF met à la disposition de l'utilisateur une série d'outils financiers propres à résoudre un problème particulier, et qui s'intègre dans l'édification de cette partie spécifique :

. Calculs d'investissements : ils permettent de tester un plan d'investissement à partir d'une liste de projets, depuis des facteurs d'entrée décisionnels déjà introduits (dépenses annuelles, taux d'amortissement, cash flow, chiffre d'affaires).

. Amortissements : c'est le calcul des amortissements de chaque catégorie d'immobilisations selon un taux choisi et un code-modalité (amortissements linéaires, dégressifs, etc.).

. Financement : permet de calculer l'impact financier d'un emprunt à partir d'informations descriptives : montant et date d'encaissement, date du premier remboursement, taux d'intérêt, fréquence de paiement.

. Ratios : Calcul des ratios les plus courants sur le fonds de roulement, indépendance financière, valeur de croissance de l'entreprise, etc.

REMARQUE : Le modèle a la faculté de sortir un ensemble de tableaux de gestion, tantôt spécifiques à l'entreprise, tantôt standardisés (comptabilité financière par exemple), tantôt encore, représentant une combinaison de ces deux modes.

5.1.3. Partie aval : simulation

C'est la partie la plus importante de SPF, puisqu'elle représente SON ASPECT OPERATIONNEL DOMINANT. La simulation tire son principe de fonctionnement de L'INTERDEPENDANCE des éléments financiers, caractéristique principale de tout problème de modélisation.

Le concept architectural de ce modèle financier est en fait l'édification d'une matrice de lignes / colonnes, dont chaque "case-intersection" représente le critère d'évaluation / décision d'un tableau de gestion. Nous avons vu comment les différents critères d'évaluation / décision d'un modèle financier se connectaient entre eux; la simulation exploite cette propriété en introduisant des éléments de changement à l'entrée du modèle financier (les facteurs d'entrée décisionnels nou-

veaux) et en calculant les résultats (critères d'évaluation / décision d'un tableau de gestion, ou tableaux de gestion dans leur entier) issus de l'introduction de ces hypothèses nouvelles.

EN LANGAGE DE MODELISATION FINANCIERE (cf. tableaux synoptiques TS-E, p. 178 et p. 179)

SPF possède trois propriétés principales de simulation : sensibilité, objectif, élasticité.

Le processus de simulation de SPF :

. utilise sa STRUCTURE FONCTIONNELLE précédemment édifiée dans la partie médiane de construction du modèle financier.

A ce stade-ci, les propriétés touchées sont celles de "sensibilité" et d'"objectif".

. utilise dans sa STRUCTURE MATHEMATIQUE, le niveau TECHNIQUE MATHEMATIQUE : la simulation consiste ici en l'application de certaines fonctions mathématiques sur les éléments de la matrice du modèle financier, étudiée plus haut.

La propriété touchée à ce niveau est celle d'"élasticité".

a. Sensibilité

Elle permet d'évaluer les variations de sorties depuis les variations d'un élément d'entrée; c'est l'aspect le plus traditionnel de la simulation, puisqu'il correspond à notre définition générale de la simulation (cf. supra, simulation simple, sous-section II - 3.4., p. 31).

Pour effectuer ce test de sensibilité, il faut préciser au modèle :

(1) Le facteur de sensibilité examiné : on donnera différentes valeurs à un facteur d'entrée décisionnel du modèle.

(2) Les facteurs de sortie désirés : ce sont certains critères d'évaluation / décision d'un tableau de gestion, ou même un tableau de gestion entier.

EXEMPLE : Analyse de sensibilité d'un taux de croissance (facteur d'entrée décisionnel) :

1. fixer les valeurs minimum et maximum de ce taux ainsi que ses "pas d'accroissement" successifs : soit, entre 2 % et 10 %, avec un pas d'accroissement de 2 %.

2. désigner les rubriques du compte d'exploitation à sortir pour examen : (les critères d'évaluation / décision de ce tableau de gestion), par exemple : l'indice des salaires, les frais de personnel, et la marge brute.

b. Objectif

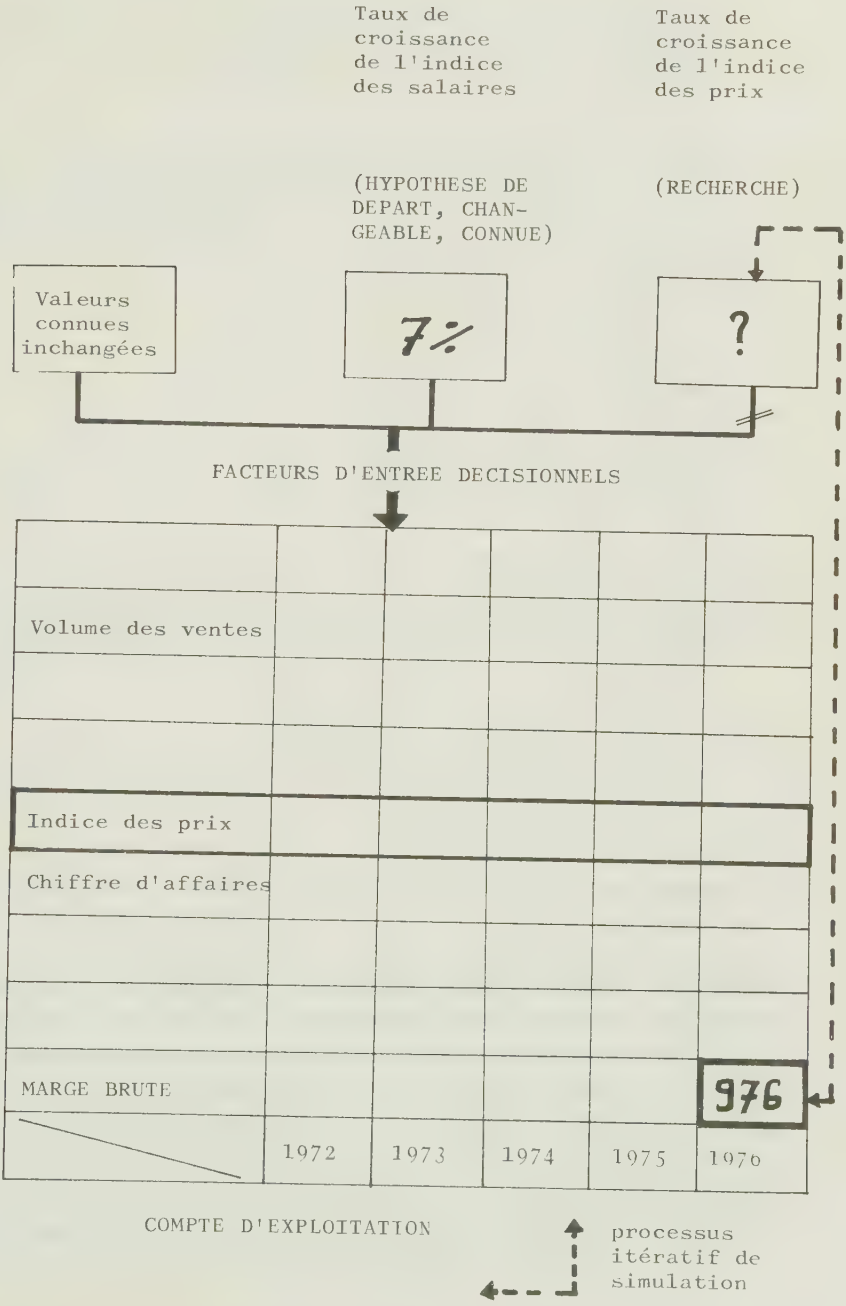
La propriété "objectif" consiste à fixer par avance la valeur désirée d'un élément de sortie (par exemple, le bénéfice brut de l'année 1976) et à chercher quelle valeur doit prendre un élément d'entrée du modèle (par exemple, le taux de croissance de l'indice des prix) pour atteindre cet objectif final, compte tenu du fait qu'on fixe une nouvelle valeur à un seul des facteurs d'entrée décisionnels, le taux de croissance de l'indice des salaires, par exemple (7 %).

Prenons un exemple (cf. schéma p. 167).

Cet exemple illustre le principe d'emploi du mode de simulation en relation avec cette propriété, ainsi que les possibilités de travail du planificateur depuis ce support de raisonnement.

Les hypothèses de travail sont les suivantes :

(1) Parmi les facteurs d'entrée décisionnels qui conditionnent l'édification du tableau de gestion "compte d'exploitation", deux nous intéressent dans cet exercice de simulation (les autres gardant pour l'exercice en question des valeurs constantes)


Taux de croissance de l'indice des salaires
Taux de croissance de l'indice des prix
(HYPOTHESE DE DEPART, CHANGEABLE, CONNUE)
(RECHERCHE)
Valeurs connues inchangées
7%
?
FACTEURS D'ENTREE DECISIONNELS
Volume des ventes
Indice des prix
Chiffre d'affaires
MARGE BRUTE
976
1972
1973
1974
1975
1976
COMPTE D'EXPLOITATION
processus itératif de simulation

. Le taux de croissance de l'indice des salaires, sujet à variation, et, DONNE AU DEPART.

. Le taux de croissance de l'indice des prix (QU'ON RECHERCHE)

(2) Dans la dimension organique du modèle, nous n'avons retenu que quatre rubriques, parmi l'ensemble des critères d'évaluation / décision du tableau de gestion "compte d'exploitation",qui nous intéressent en tant que facteurs de sortie; ce sont :

. le volume des ventes

. l'indice des prix

. le chiffre d'affaires

. la marge brute

(3) Dans la dimension temporelle, nous nous déplaçons pour ces mêmes rubriques de 1972 à 1976.

Le problème posé est le suivant :

(1) Trouver le facteur décisionnel : TAUX DE CROISSANCE DE L'INDICE DES PRIX, satisfaisant aux conditions suivantes :

. objectif à atteindre : marge brute / 1976 = 976 (un critère d'évaluation / décision)

. valeur donnée du facteur d'entrée décisionnel, taux de croissance des salaires = 7 %; cette valeur est donnée comme hypothèse initiale de gestion.

(2) Sortir le compte d'exploitation (PARTIEL, selon les indications précédentes).

On voit que ce principe de simulation consiste ici à faire LE CHEMINEMENT INVERSE des relations logiques, créées entre les structures fonctionnelle et mathématique ordinaires établies dans le modèle financier, c'est-à-dire,partir de ses sorties pour remonter jusqu'aux entrées. SPF va donc travailler ici selon la logique de tout modèle financier, mais en plus, avec un PROCESSUS ITERATIF; ce dernier consiste à donner une valeur au facteur décisionnel cherché, et voir comment réagit l'objectif visé; le processus se répétera jusqu'à ce qu'on obtienne

la valeur cherchée (976); finalement le taux de croissance de l'indice des prix (4.1 %) sera celui qui aura permis d'obtenir comme objectif une marge brute / 1976 de : 976

SPF donne par itération les résultats suivants :

Valeurs successives des taux de croissance de l'indice des prix (en %)	Valeur - objectif	% réalisation de l'objectif visé
0.0	761	78 %
2.7	907	93 %
3.9	965	99 %
→ 4.1	976	100 %

A ce moment précis, on déclenchera la composition du compte d'exploitation (sortie des quatre critères d'évaluation / décision choisis parmi l'ensemble des éléments de ce tableau de gestion).

	1972	1973	1974	1975	1976
Volume ventes	9.900	10.395	10.915	11.461	12.034
Indice des prix	104.1	108.4	112.8	117.4	122.3
Chiffre d'affaires	10.306	11.268	12.312	13.455	14.718
Marge brute	657	728	805	887	976

RESULTATS FINALS DU COMPTE D'EXPLOITATION

c. Elasticité

Cette dernière propriété consiste à rechercher le pourcentage de variation relative entre deux éléments financiers, l'un étant un facteur d'entrée décisionnel du modèle, l'autre, un critère de mesure quelconque. L'intérêt de cette propriété de simulation (calcul de l'élasticité entre des éléments de sortie et des éléments d'entrée), réside dans l'appréciation des facteurs d'entrée dont les variations ont l'impact le plus important sur les résultats incidents.

Cette propriété de simulation permet de mettre en évidence des latitudes décisionnelles IGNOREES AUPARAVANT; c'est un exemple concret de créativité, engendrée par le processus de feedback issu du dialogue homme-machine.

EXEMPLE : Recherche des facteurs d'entrée "paramètres" d'un modèle financier, dont la variation influence le plus la marge prévisionnelle (= l'objectif visé, qui est un critère d'évaluation / décision du même modèle financier).

Les résultats donnés par SPF sont les suivants :

PARAMETRES :		Elasticité
Niveau des stocks	=	- 0.02
Délai de paiement des fournisseurs	=	+ 0.03
Délai de paiement des débiteurs	=	- 0.07
→ Prix des matières premières	=	- 0.31
→ Taux des rebuts	=	- 0.25

Ce calcul de simulation met en évidence que dans le cas de cette entreprise, la marge brute réagit beaucoup plus fortement aux variations du prix des matières premières et au taux des rebuts, qu'aux variations des autres paramètres.

5.2. APPORT DE SPF A LA MODELISATION FINANCIERE (cf. tableaux synoptiques TS-E, p. 178 et p. 179)

5.2.1. Degré d'intégration du modèle financier

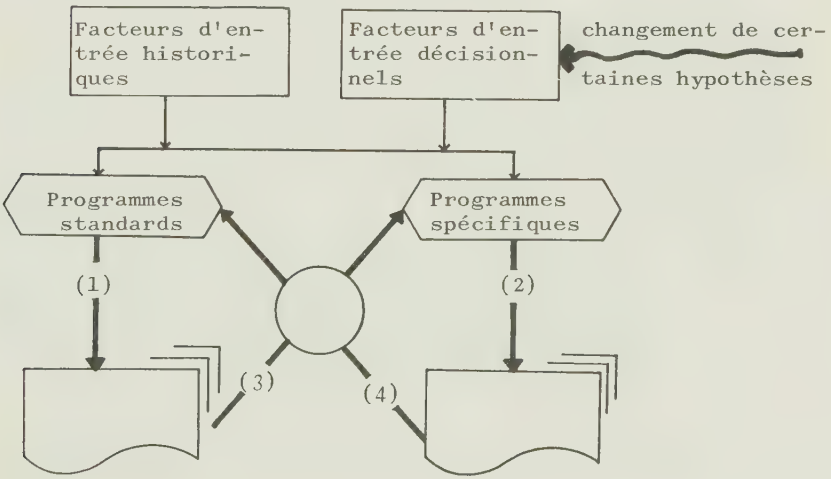
a. Structure fonctionnelle

La caratéristique principale de SPF est d'offrir un spectre élargi des possibilités d'édification de sa structure fonctionnelle, et ceci, tant dans sa dimension organique que dans sa dimension temporelle; SPF admet autant les facteurs historiques que décisionnels, comme éléments d'entrée.

Le graphique qui suit résume les différentes possibilités de création des liaisons fonctionnelles de SPF, depuis l'entrée des facteurs décisionnels; ces relations informationnelles sont également reprises dans les tableaux synoptiques TS-E.

- LIAISONS DE TYPE (1)

  On ne travaille ici qu'à travers le concept de TRAITEMENT STANDARD, dont l'architecture fonctionnelle est pré-établie.



EXEMPLE : Des programmes comptables, tels que la sortie d'un bilan ou d'un compte d'exploitation prévisionnel.

- LIAISONS DE TYPE (2)

Le même raisonnement est tenu, mais cette fois-ci, en construisant selon les caractéristiques mêmes de l'entreprise, un ensemble de mécanismes PROPRES à l'entreprise considérée; ces programmes spécifiques restent totalement compatibles avec la logique de SPF.

EXEMPLE : Le développement d'une application de gestion des stocks.

Les deux autres types de liaisons fonctionnelles établissent un certain mode d'interconnection entre le traitement des programmes standards et des programmes spécifiques.

- LIAISONS DE TYPE (3)

Ce type de liaisons est caractérisé par l'intervention des programmes standards, dont les résultats ("autres CED") serviront de facteurs d'entrée à l'élaboration de programmes spécifiques conséquents.

EXEMPLE : Les résultats fournis par une série chronologique de bilans prévisionnels servent de base de calcul à la construction d'un programme spécifique de prévision de trésorerie.

- LIAISONS DE TYPE (4)

C'est le processus inverse du genre de relations précédentes : les résultats d'un (ou de plusieurs) programme(s) spécifique(s), constituent les hypothèses initiales de développement d'un (ou de plusieurs) programme(s) standard(s) faisant partie des "outils" mis à la disposition de l'utilisateur de SPF.

EXEMPLE : Les différents budgets opérationnels d'une usine (ventes, stocks, achats, etc.) correspondent à autant de programmes spécifiques, dont les résultats permettront de fournir un bilan à moyen terme, de type relationnel standard.

b. Structure mathématique

- NIVEAU STRUCTUREL

SPF possède une flexibilité totale pour développer, au niveau de sa partie spécifique, le genre de relations mathématiques désiré, qu'elles soient d'ordre "direct" ou "indirect".

- NIVEAU OUTIL FINANCIER

Nous avons vu que SPF offrait toute une gamme d'"outils de gestion", propres à faciliter le travail du gestionnaire financier; rappelons que ces moyens de raisonnement et de calcul touchent les domaines suivants : calculs d'investissements, amortissements, financement de projet, ratios.

- NIVEAU TECHNIQUE MATHEMATIQUE

. Les calculs d'analyse statistique et de prévisions élaborent les informations financières qui activeront une partie des données prévisionnelles du modèle.

. Quant aux propriétés de simulation évoquées, noyau de la logique de SPF, nous avons vu qu'elles représentaient une aide puissante à la prise de décision du management financier : leur principal mérite est de privilégier certaines relations particulières de la structure fonctionnelle (liaisons ponctuelles entre des entrées et des sorties spécifiques du modèle financier), permettant ainsi aux gestionnaires d'acquérir une maîtrise d'action plus grande sur les mécanismes du système financier étudié.

La combinaison d'emploi des moyens offerts par la structure fonctionnelle et la structure mathématique de SPF, en font un outil de modélisation passablement intégré.

5.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

SPF est un modèle financier qui est largement orienté vers la mesure des objectifs fondamentaux de toute gestion financière; cette constatation est due à ses propriétés d'intégration, expliquées plus haut :

(1) Le fait de pouvoir accepter n'importe quel traitement spécifique de l'entreprise, et de le raccorder ensuite à sa logique générale de traitement, lui confère la possibilité de descendre à un niveau très détaillé d'"explication" du système financier, c'est-à-dire au niveau le plus fin, qui est celui des FLUX REELS ECONOMIQUES parcourant cette même entreprise.

(2) Le fait de posséder des programmes standards, dont parmi eux, le traitement du compte d'exploitation et du bilan, le prédispose à raisonner au niveau des objectifs fondamentaux classiques, à savoir, la croissance et la stabilité financière de l'entreprise.

REMARQUE : L'objectif de stabilité financière à long terme, défini par le plan d'investissement / financement fera l'objet d'un traitement spécial, que SPF pourrait englober dans la catégorie des programmes dits spécifiques.

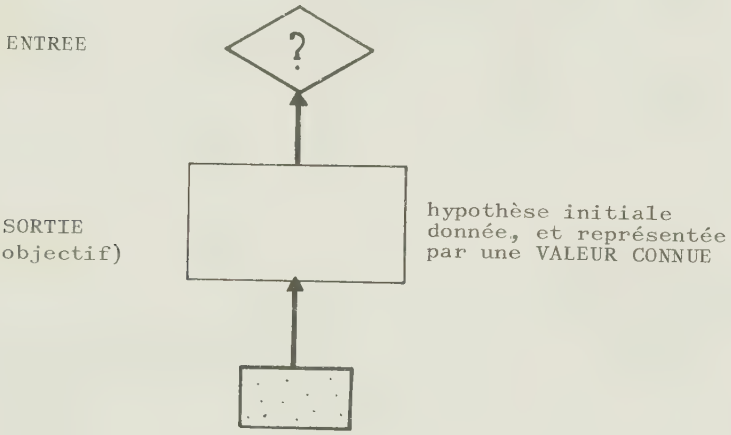
5.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

- SPF est tourné essentiellement vers le développement conceptuel d'une seule fonction, la fonction de prévision; cette caractéristique est explicable par le fait que ce modèle travaille essentiellement comme outil de simulation, à tous les niveaux de sa structure fonctionnelle.

- La fonction de prévision peut s'exercer selon un plan à deux volets :

(1) RECHERCHE DE FACTEURS D'ENTREE DU MODELE (propriété : "objectif") (Cf. schéma ci-dessous).

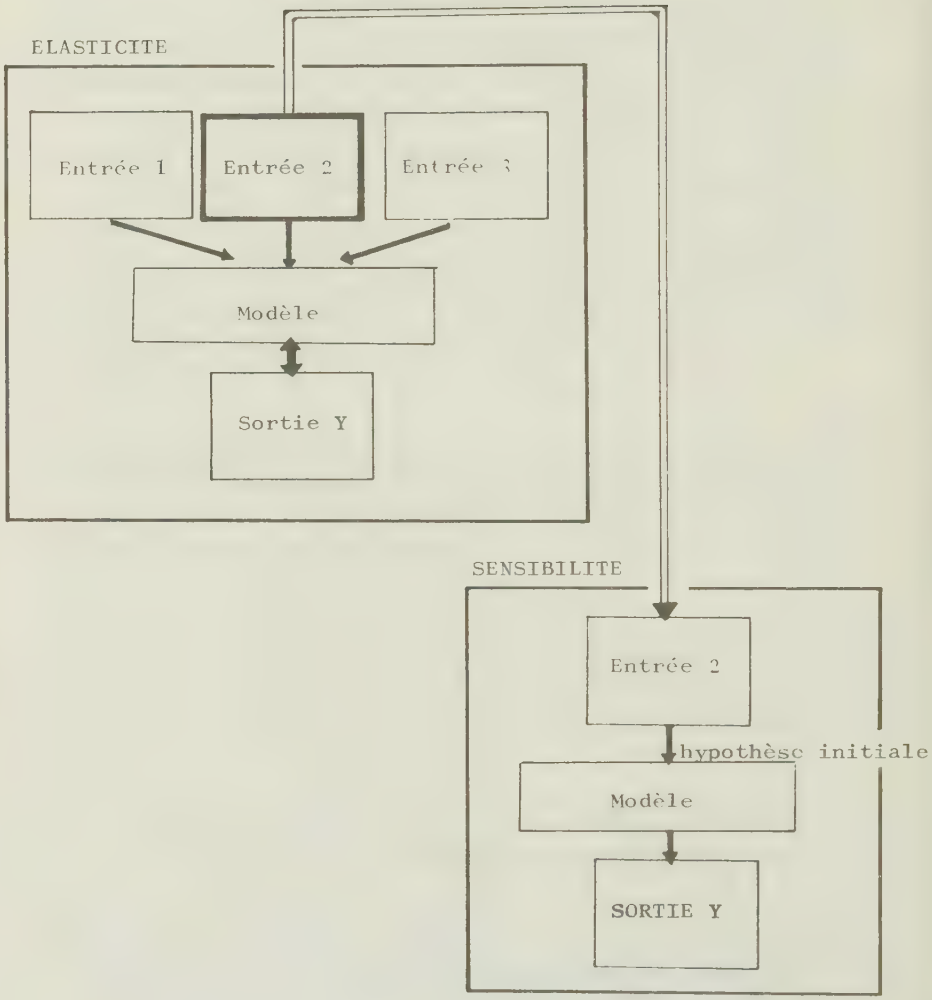
Le gestionnaire détermine la valeur de ce à quoi il veut aboutir (en général des critères d'évaluation / décision); le modèle remonte le réseau de relations fonctionnelles et mathématiques pour donner la valeur de certains facteurs d'entrée, pré-sélectionnés par ce responsable.



(2) RECHERCHE D'ELEMENTS DE SORTIE DU MODELE (propriétés : "élasticité" + "sensibilité")(cf. schéma p. 176)

Ces deux propriétés sont de nature complémentaire :

- La propriété "d'élasticité" permet de préparer ces investigations, en mettant en évidence les facteurs d'entrée qui influenceront le plus par leur variation certains facteurs de sortie, étudiés par le gestionnaire.
- Ensuite de quoi, peut intervenir la propriété de "sensibilité" qui calcule la valeur de ces facteurs de sortie, ainsi sélectionnés, lorsqu'on émet certaines hypothèses initiales sur les entrées.



COMPLEMENTARITE ENTRE LES PROPRIETES
D' "ELASTICITE" ET DE "SENSIBILITE"

5.2.4. Classement typologique

- SPF ne fait intervenir aucune notion de probabilité : il joue uniquement sur des valeurs considérées comme appartenant à l'univers économique du certain; c'est un modèle DETERMINISTE.

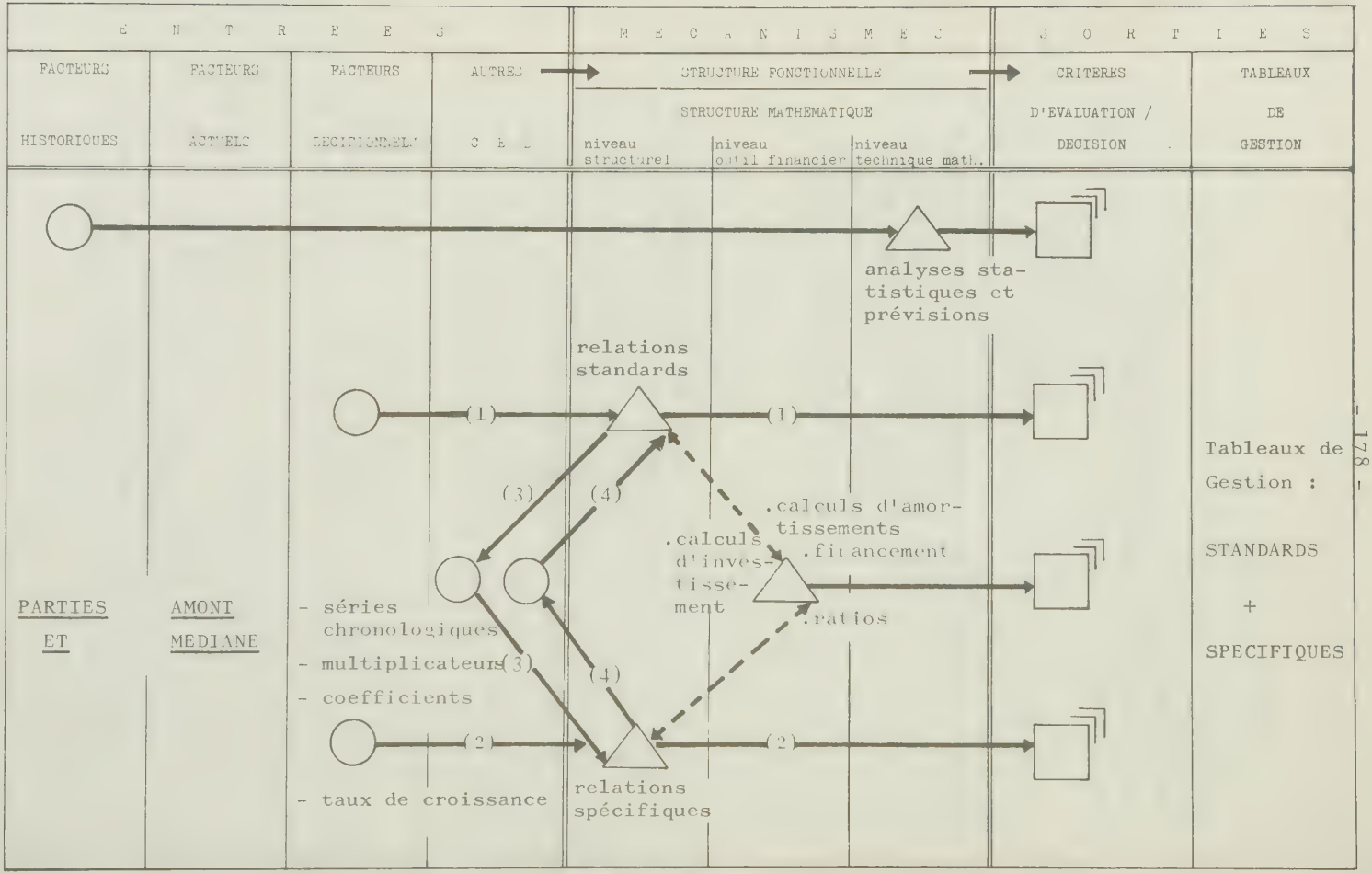
- Nous avons plusieurs fois insisté sur l'importance de "l'outil de simulation" qu'il représente. Cette simulation s'entend dans LE SENS LE PLUS GENERAL, accepté dans nos définitions initiales (cf. supra, sous-section II - 3.4., p. 31) et non dans le sens plus arbitraire et plus restreint de notre classification de modèles, où l'expression "simulation" signifie sans caractère d'optimisation (cf. supra, sous-section IV - 2.1., p. 57).

Nous avons vu en effet, dans l'étude de la structure fonctionnelle du modèle, combien cet instrument de gestion restait souple sur le principe d'acceptation des relations standards et spécifiques, selon un mode séparé ou combiné : SPF est donc un modèle financier à la fois SPECIFIQUE ET STANDARD, ayant par là même la faculté d'avoir simultanément une double caractéristique opérationnelle DE SIMULATION ET D'OPTIMISATION.

EN RESUME,

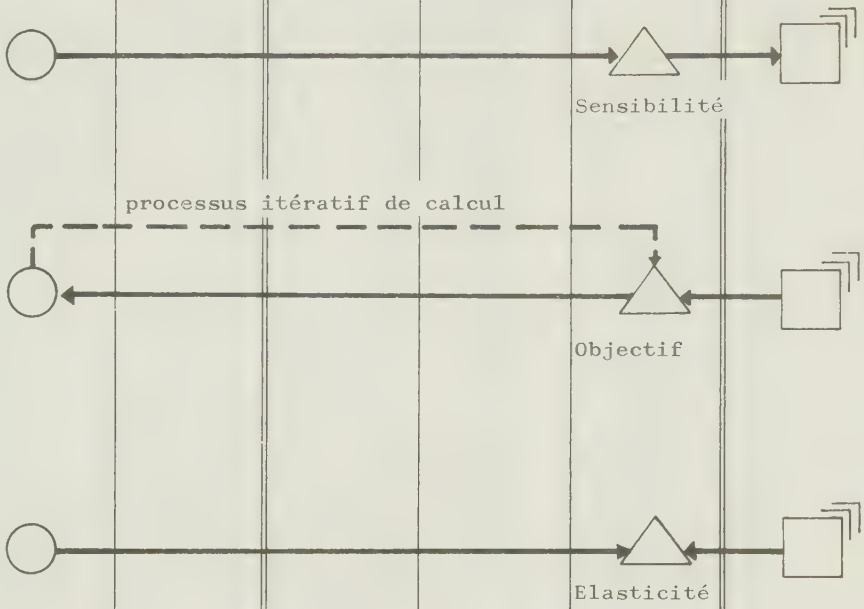
Nous dirons que SPF est un modèle qu'on peut classer selon les critères conjoints suivants : déterministe / de simulation, et, d'optimisation / spécifique et standard.

Ajoutons encore qu'il représente une amorce de modèle financier global puisqu'il est loisible à son utilisateur de disposer de presque tout l'ensemble des composants de base de tout modèle financier, et ce, tant au niveau de sa structure fonctionnelle qu'au niveau de sa structure mathématique. Il présente donc un caractère d'intégration relativement poussé.


E N T R E E S
M E C A N I S M E S
S O R T I E S
FACTEURS HISTORIQUES
FACTEURS ACTUELS
FACTEURS DECISIONNELS
AUTRES
STRUCTURE FONCTIONNELLE
STRUCTURE MATHEMATIQUE
niveau structurel
niveau outil financier
niveau technique math.
CRITERES D'EVALUATION / DECISION
TABLEAUX DE GESTION
analyses statistiques et prévisions
relations standards
(1)
(1)
(3)
(4)
.calculs d'amortissements
.calculs d'investissement
.financement
.ratios
PARTIES ET
AMONT MEDIANE
- séries chronologiques
- multiplicateurs
- coefficients
(3)
(4)
(2)
(2)
- taux de croissance
relations spécifiques
Tableaux de Gestion :
STANDARDS
+
SPECIFIQUES

TS-E : S P F

E N T R E E S				M E C A N I S M E S			S O R T I E S	
FACTEURS HISTORIQUES	FACTEURS ACTUELS	FACTEURS DECISIONNELS	AUTRES C E D	STRUCTURE FONCTIONNELLE / STRUCTURE MATHEMATIQUE niveau structurel	niveau outil financier	niveau technique mat.	CRITERES D'EVALUATION / DECISION	TABLEAUX DE GESTION



PARTIE AVAL :

Les propriétés de simulation du modèle financier SPF

6. CRESUS

CRESUS est un outil de modélisation financière principalement utilisé dans la préparation de données de gestion budgétaire.

6.1. DESCRIPTION DE SON CONTENU

(cf. tableau synoptique TS-F, p. 186)

6.1.1. Structure fonctionnelle

a. Dimension organique

Ce modèle financier permet l'élaboration complète de tableaux de gestion, grâce à sa capacité théorique d'établir certaines relations entre des flux entrants et des critères d'évaluation / décision; en pratique, nous verrons que cette dimension demeure relativement peu développée (cf. p. 183).

Il offre également la possibilité d'introduire directement dans le cadre interne de cette dimension, des facteurs d'entrée décisionnels, tels que des constantes, qui lui servent d'hypothèses de démarrage.

b. Dimension temporelle

Cet outil présente une GRANDE SOUPLESSE d'emploi, dans l'établissement des relations liant, en regard d'un même critère d'évaluation / décision, une période de planification à l'autre. Plusieurs possibilités sont offertes :

- Cumul algébrique des valeurs d'un critère d'évaluation / décision, d'une période sur l'autre, jusqu'au terme de l'horizon de planification envisagé.
- De la même façon : calcul des différences successives d'une période à l'autre, ayant trait à une rubrique financière.

- Moyenne arithmétique de deux valeurs successives dans le temps, concernant le même compte (ou critère d'évaluation / décision).
- Moyenne progressive de ces deux mêmes valeurs consécutives.
- Pourcentage d'une période par rapport à l'ensemble des périodes de planification considérées.
- Réajustement de répartition budgétaire d'un critère d'évaluation / décision donné.

  EXEMPLE : Au bout de la troisième période d'une planification s'étalant sur six périodes, le modèle compare les valeurs budgétées et les valeurs effectives (introduites en tant que facteurs d'entrée décisionnels), et calcule la réallocation du budget existant, courant sur les trois dernières périodes; le modèle financier tient compte dans son travail, d'une revue éventuelle des objectifs (autre facteur d'entrée décisionnel), en fin de période X.

- Décalage d'un critère d'évaluation / décision appartenant à une période de planification subséquente (décalage à droite), ou antérieure (décalage à gauche) à cette période de référence.

  EXEMPLE : (décalage à droite)
  Sur les quatre mois à venir, le volume escompté des ventes est stocké sous le numéro de compte 315

PERIODES	:	1	2	3	4
315 contient	:	150	160	160	170

  Sachant que les clients paient à 30 jours, les rentrées d'argent seront : (compte 316)

PERIODES	:	1	2	3	4
316 contient	:	-	150	160	160

  Le décalage peut porter sur une ou plusieurs périodes de temps.

- Ventilation multiple

  Cette opération consiste à répartir (selon une loi de répartition connue), la valeur d'un élément d'une période donnée, sur d'autres périodes,et D'EN CUMULER PAR PERIODE les résultats ainsi calculés.

  EXEMPLE : Le calcul des rentrées d'argent du service clientèle, en relation avec le chiffre d'affaires de facturation.

PERIODES :	1	2	3	4
Chiffre d'affaires :	1000	600	1200	1000

Si le rythme de rentrée de l'argent est donné sur quatre périodes par la clé :

0.00 0.20 0.10 0.10

CRESUS calculera ce flux positif de trésorerie de la façon suivante :

PERIODES :	1	2	3	4
1000	600	200	100	100
600	-	360	120	60
1200	-	-	720	240
1000	-	-	-	600
Total calculé PAR CRESUS :	600	560	940	1000

6.1.2. Structure mathématique

a. Niveau structurel

De par les caractéristiques précédentes, on voit que CRESUS est essentiellement axé sur le NIVEAU STRUCTUREL "DIRECT", et, plus accessoirement, sur le niveau "indirect"; ce modèle financier travaille en effet avec des relations mathématiques simples, telles que :

. les quatre opérations arithmétiques
. les opérations de cumul
. les moyennes arithmétique et progressive
. les calculs de %.

b. Niveau outil financier

CRESUS est conçu pour utiliser les calculs simples d'actualisation, par introduction de coefficients d'actualisation.

6.2. APPORT DE CRESUS A LA MODELISATION FINANCIERE

6.2.1. Degré d'intégration du modèle financier

- On constate que CRESUS a des relations logiques plus développées dans le sens de sa structure fonctionnelle que dans celui de sa structure mathématique; cette dernière se réduit pratiquement au niveau "structurel / direct".

- Quant à sa structure fonctionnelle, disons qu'un accent plus fort a été mis sur la dimension temporelle que sur la dimension organique; notons que cette dimension temporelle n'offre qu'un jeu limité de relations (cf. plus haut), qui entâche d'un préjugé défavorable la capacité d'adaptation du modèle à un système financier donné.

  Force est donc de constater que ce modèle financier offre à l'utilisateur un outil de gestion financière faiblement intégré.

6.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

De par ce qui vient d'être écrit au sujet du degré d'intégration de CRESUS, il faut en déduire qu'il reste peu tourné, en pratique, vers l'intégration de la chaîne: flux réels ⟶ flux monétaires ⟶ critères d'évaluation / décision, donc vers la mesure des objectifs financiers fondamentaux que nous avons définis.

De plus, il n'offre pas de possibilité de standardisation des mécanismes d'élaboration des tableaux de gestion : compte d'exploitation, bilan, cash flow de trésorerie, supports de mesure des objectifs fondamentaux de toute gestion financière; chacun de ces états est à établir depuis l'établissement de relations spécifiques entre les entrées et les sorties du modèle.

6.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

Dans l'étude de la structure fonctionnelle d'un pareil modèle, nous avons insisté sur le fait que CRESUS avait mis un poids tout particulier sur le développement de calculs relationnels portant sur un même critère d'évaluation / décision, au travers de l'ensemble de la dimension temporelle considérée (calcul inter-périodes d'une planification donnée).

Cette caractéristique majeure de CRESUS en fait un modèle axé sur la seule fonction de prévision, alimentée par des facteurs d'entrée de nature décisionnelle; il sert donc surtout à la mise en place de budgétisations financières simples.

6.2.4. Classement typologique

- Ce modèle financier est de type DETERMINISTE puisqu'il ne travaille que sur des valeurs économiques connues avec un degré de certitude maximum, ou du moins, supposées comme telles.

- Son mode d'utilisation le classe dans la rubrique "SIMULATION" : la valeur de certains facteurs d'entrée pouvant être modifiée, le modèle en calcule instantanément la répercussion financière sur l'ensemble, ou une partie, des facteurs de sortie;on peut également simuler le changement

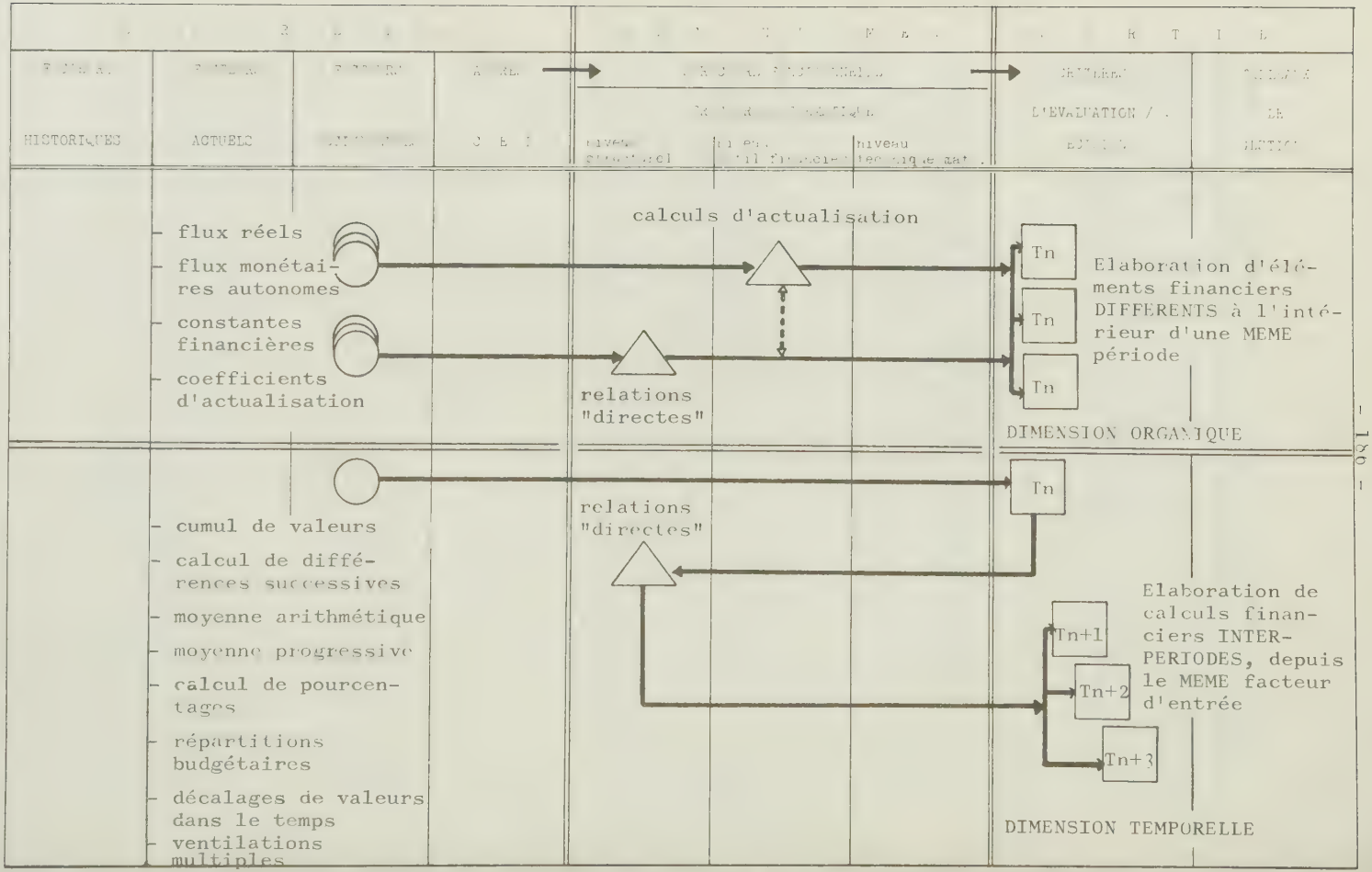
de certaines hypothèses initiales, non plus cette fois-ci au niveau des facteurs d'entrée, mais à celui des commandes logiques et mathématiques du modèle.

Il ne possède donc aucune forme particulière de traitement par optimisation de valeurs,d'où son classement dans les modèles dits de "simulation".

- Enfin, CRESUS est un outil de planification mis à la disposition de l'utilisateur, qui construit de façon modulaire les mécanismes propres aux problèmes de gestion financière de son entreprise : c'est un modèle SPECIFIQUE.

EN RESUME,

CRESUS est un modèle financier peu intégré en raison du manque d'amplitude de ses mécanismes, ne développant que superficiellement la propriété de mesure des objectifs fondamentaux, travaillant au niveau d'une seule fonction, la fonction de prévision, et de type : déterministe / simulation / spécifique.


HISTORIQUES
ACTUELS
L'EVALUATION /
- flux réels
- flux monétaires autonomes
- constantes financières
- coefficients d'actualisation
calculs d'actualisation
relations "directes"
Tn
Tn
Tn
Elaboration d'éléments financiers DIFFERENTS à l'intérieur d'une MEME période
DIMENSION ORGANIQUE
- cumul de valeurs
- calcul de différences successives
- moyenne arithmétique
- moyenne progressive
- calcul de pourcentages
- répartitions budgétaires
- décalages de valeurs dans le temps
- ventilations multiples
relations "directes"
Tn
Tn+1
Tn+2
Tn+3
Elaboration de calculs financiers INTER-PERIODES, depuis le MEME facteur d'entrée
DIMENSION TEMPORELLE

7. COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD

Ce dernier exemple de modèle financier représente ce qu'on retrouve le plus souvent en pratique dans les entreprises; ce modèle est l'illustration de la standardisation des mécanismes comptables, dont l'articulation dynamique se trouve pratiquement inchangée d'une société à l'autre.

7.1. DESCRIPTION DE SON CONTENU

Un modèle de comptabilité financière contient en général une série de tableaux de gestion traditionnels, calculés et édifiés dans le cadre de la LOGIQUE COMPTABLE traditionnelle (cf. p. 189).

Les tableaux de gestion habituellement rencontrés sont les suivants :

- les journaux
- le compte d'exploitation
- le compte de pertes et profits
- les livres de comptabilité auxiliaire (débiteurs et fournisseurs)
- le Grand-Livre
- la balance
- le bilan

Le graphique de la page 189 montre comment les différents tableaux de gestion s'intègrent les uns aux autres.

7.1.1. Les journaux

Ils formalisent toutes les écritures comptables de base, en les imputant au débit d'un compte et au crédit d'un autre compte; chacune de ces opérations comptables participe ainsi à l'édification de l'un des six autres tableaux de gestion mentionnés précédemment.

7.1.2. Logique comptable de traitement
(cf. tableaux synoptiques TS-G, p.194 et p.195)

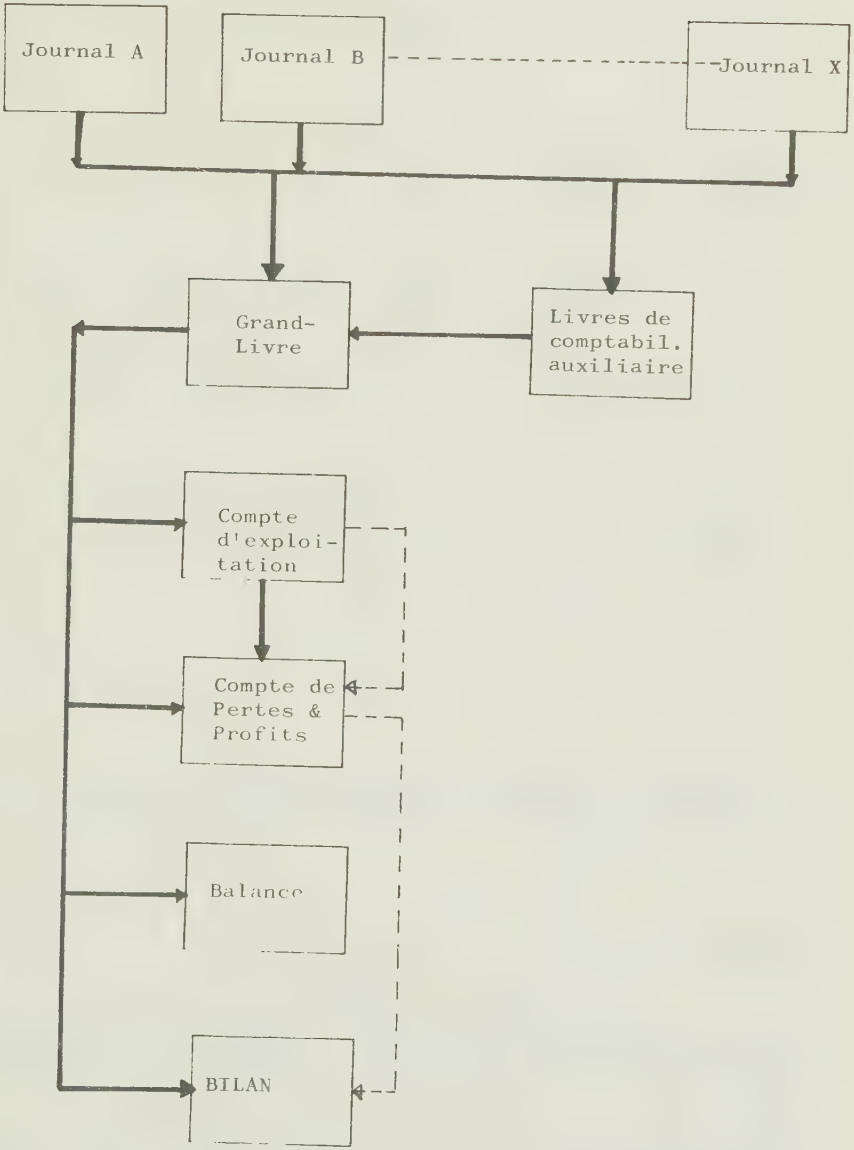
a. Toutes les écritures comptables, issues des journaux de base vont alimenter le GRAND-LIVRE des comptes, lui-même rangé par numéro de compte. Les comptabilités Débiteurs et Fournisseurs (comptabilité auxiliaire), obtenues depuis ces mêmes sources, aboutissent sous une forme synthétique dans ce même Grand-Livre.

b. Un regroupement de certains comptes du Grand-Livre, selon les normes du plan comptable en cours, permet d'obtenir LE COMPTE D'EXPLOITATION.

c. LE COMPTE DE PERTES ET PROFITS, est formé depuis des informations comptables provenant de deux origines différentes :

- Le solde du compte d'exploitation (un montant donné)
- Le regroupement d'autres comptes du Grand-Livre, dont la nature des mouvements ne relève pas directement de l'exploitation ordinaire de l'entreprise

d. LA BALANCE est le reflet synthétique du Grand-Livre, en ce sens qu'elle donne en détail tous les comptes précédents du Grand-Livre, mais en ne fournissant que leur solde respectif (ce solde est la résultante des mouvements comptables formalisés par les écritures correspondantes des journaux).



LOGIQUE INTER-TABLEAUX DE GESTION DE LA COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD

e. LE BILAN représente le niveau de synthèse le plus haut des informations comptables de la Balance (ou du Grand-Livre), éclaté en deux groupes principaux :

. Actif
. Passif,

eux-mêmes détaillés au niveau des rubriques appelées les "classes" du bilan.

La différence de valeur entre les deux groupes, Actif et Passif, correspond exactement au solde du Compte de Pertes et Profits, puisque tout le processus comptable de traitement repose sur l'équilibre des montants totaux "Débit" et "Crédit" (principe de la comptabilité en partie double).

Le bilan final présente donc une égalité globale des valeurs de l'Actif et du Passif, illustrée par les équations :

Actif + Perte (éventuelle) = Passif
ou
Actif = Passif + bénéfice (éventuel)

7.2. APPORT DE CE MODELE A LA MODELISATION FINANCIERE

7.2.1. Degré d'intégration d'un modèle financier

Les mécanismes de ce modèle mettent l'accent sur la structure fonctionnelle, qui, ne se développe que dans une seule direction : celle de la DIMENSION ORGANIQUE; elle est alimentée par les facteurs d'entrée actuels (les imputations comptables inscrites dans les journaux de base), valables pour une période comptable donnée.

Par définition, le modèle "comptabilité financière standard" travaille selon un schéma fonctionnel invariant d'une entre-

prise à l'autre : il s'appuie en cela sur L'UNIFORMITE des normes du traitement comptable, qui se répercute sur sa structure fonctionnelle (dimension organique) et sur sa structure mathématique (niveau structurel "direct").

Les tableaux synoptiques TS-G détaillent cette standardisation en illustrant les relations définies plus haut (voir le schéma de la logique comptable de traitement, p. 189).

Expliquons rapidement ce tableau, en reprenant l'articulation du traitement au niveau des relations mathématiques.

Les mouvements détaillés de chaque compte débiteur / fournisseur sont résumés par le solde correspondant du compte.

Ces soldes par compte débiteur / fournisseur * et une autre série d'écritures comptables de base forment les mouvements détaillés de chaque compte du Grand-Livre.

* ces soldes constituent les mouvements détaillés de deux comptes du Grand-Livre, appelés respectivement :

- "Débiteur collectif"
- "Fournisseur collectif"

Calcul du solde de chaque compte du Grand-Livre

Etablissement des rubriques du compte d'exploitation, par regroupement, selon les exigences du plan comptable, de certains comptes du Grand-Livre (ceux qui concernent l'exploitation même de l'entreprise, ou comptes de résultats)

Calcul du solde des valeurs de ce tableau de gestion

Etablissement des rubriques du compte de Pertes et Profits, par regroupement, selon les exigences du plan comptable, de certains comptes du Grand-Livre (ceux qui sont considérés comme "hors Exploitation", faisant aussi partie des comptes de résultats).

Calcul du solde des valeurs du compte de Pertes et Profits (dont le solde du compte d'exploitation est un élément additionnel).

Etablissement des postes du bilan, par regroupement, selon les exigences du plan comptable, d'une dernière série de comptes du Grand-Livre (autres que des comptes de résultats, les comptes généraux).

Calcul du total des valeurs de l'Actif / Passif du bilan.

REMARQUE : Cet exemple montre comment un pareil tableau synoptique, à un degré de détail moyen, sert d'instrument de réflexion et d'analyse dans l'étude des mécanismes d'un modèle financier donné.

Le degré d'intégration d'un tel modèle reste donc faible, étant donné la rigidité et la pauvreté de ses mécanismes, conséquence logique du traitement de tout processus comptable.

7.2.2. Mesure des objectifs fondamentaux

Le fait de développer d'une façon systématique les tableaux de gestion :

- compte d'exploitation (et compte de Pertes et Profits)
- bilan

confère à ce modèle la propriété de mesurer les objectifs fondamentaux suivants :

(1) La croissance - par la mesure des fonds propres -

(2) La stabilité financière (à l'instant To) - par la mesure des éléments de trésorerie du long terme.

7.2.3. Fonctions de la gestion financière touchées

De par son approche confondue avec l'esprit même de la méthode comptable, un pareil modèle se rapproche avant tout de la fonction d'enregistrement.

Notons cependant, qu'à condition qu'on lui fournisse une catégorie de facteurs d'entrée analogues à ceux de la fonction d'enregistrement, ce même modèle peut fort bien être également utilisé dans la fonction de prévision (compte d'exploitation et bilan prévisionnels).

7.2.4. Classement typologique

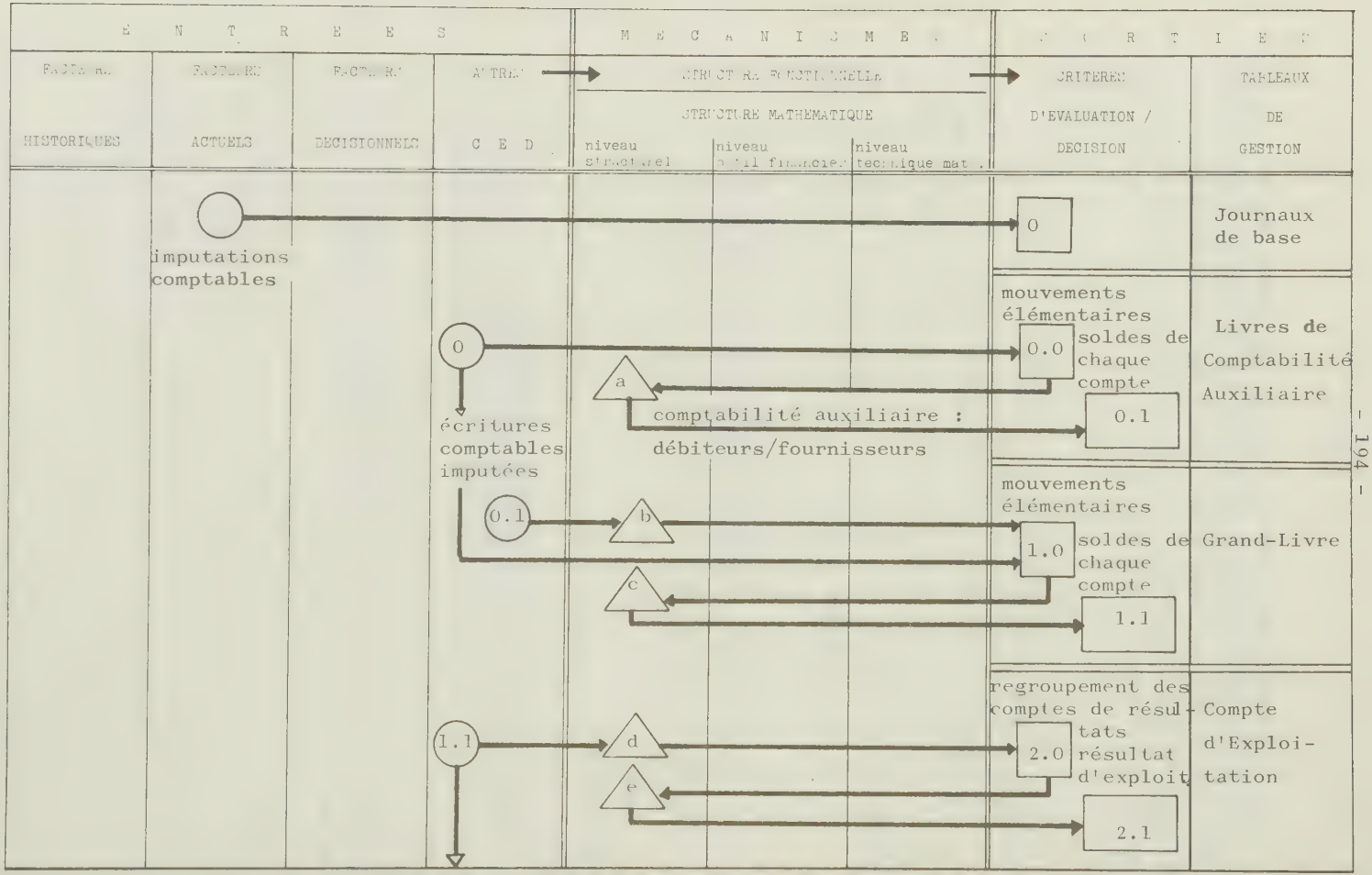
- Par définition même de la nature des données qui lui sont fournies dans le cadre comptable, ce modèle est DETERMINISTE.

- Employé en mode prévisionnel, il entre dans la catégorie des modèles de SIMULATION (= sans caractère d'optimisation).

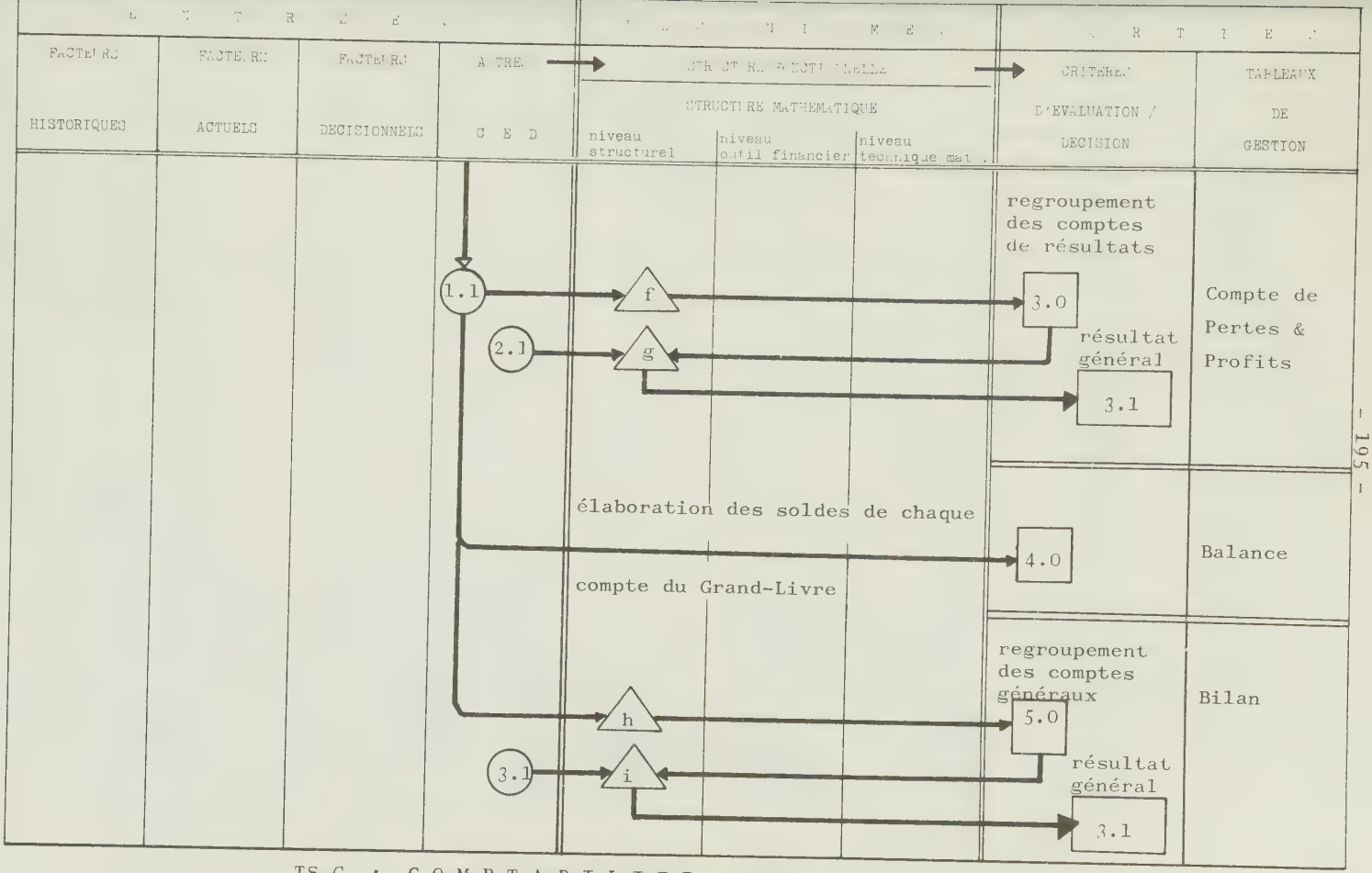
- Enfin, il est d'essence essentiellement STANDARD, puisque le plan comptable, qui l'active, renferme en lui-même le schéma pré-établi de ses mécanismes de fonctionnement.

EN RESUME,

Le modèle "comptabilité financière standard" est de nature peu intégrée, il s'oriente, dans une certaine mesure, vers l'appréciation des objectifs fondamentaux de toute gestion financière qui se respecte, peut toucher la fonction d'enregistrement (cas le plus fréquent) et la fonction de prévision, et finalement, se classe parmi les modèles de type déterministe / simulation / standard.



TS-G : COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD



TS-G : COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD

8. IMPACT DE CES MODELES EN MODELISATION FINANCIERE

(cf. tableau p. 197)

8.1. JUGEMENT PORTE SUR LES MODELES FINANCIERS ETUDIES

8.1.1. Introduction

Les quelques modèles analysés précédemment ne représentent qu'un ECHANTILLONNAGE POSSIBLE de ce qui se fait à l'heure actuelle en matière de modélisation financière.

Cette étude, quoique limitative, n'en apporte pas moins un certain éclairage sur la valeur et la tendance des modèles actuellement opérationnels, et permet d'étendre, par voie de conséquence, ce mode de réflexion, aux critères de validité des modèles financiers en général.

Les critères d'appréciation de ces modèles sont ceux que nous avons analysés, de façon systématique, au travers de chaque cas; rappelons-les brièvement :

- Degré d'intégration (niveau de développement des mécanismes)
- Mesure des objectifs fondamentaux
- Fonctions de la gestion financière touchées
- Classement typologique.

Examinons de façon globale, la manière avec laquelle ils sont conçus dans l'état actuel de développement de la modélisation financière.

8.1.2. Caractéristiques communes de développement

Le tableau de la page suivante s'efforce de décrire les caractéristiques générales communes de ces modèles actuels :

x Propriété du modèle financier faiblement accentuée

(x) Propriété du modèle financier moyennement accentuée

[x] Propriété du modèle financier fortement accentuée

Critères appréciation : \ Modèles financiers	PROSPER	BUDPLAN	BIL.DYN.	S P F	CRESUS	C F S
MECANISMES — DEGRE D'INTEGRATION DU MODELE — Structure fonctionnelle — Flux réels				(x)	x	
Facteurs d'entrée historiques				(x)		
Facteurs d'entrée actuels						(x)
Facteurs d'entrée décisionnels	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x
Dimension organique	x	x	x	(x)	x	x
Dimension temporelle	[x]	(x)	(x)	(x)	(x)	
Structure mathématique — Niveau structurel "direct"	(x)	(x)	x	[x]	(x)	(x)
Niveau structurel "indirect"	x			[x]	x	
Niveau outil financier	(x)	x	x	(x)	x	
Niveau technique mathématique	(x)		(x)	[x]		
MESURE DES OBJECTIFS FONDAMENTAUX — Croissance			[x]	(x)		(x)
Stabilité financière CT				(x)		
Stabilité financière LT			(x)	(x)		(x)
FONCTIONS DE LA GESTION FINANCIERE TOUCHEES — Prévision	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x
Enregistrement						[x]
Contrôle						
CLASSEMENT TYPOLOGIQUE — Déterministe	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
Probabiliste	(x)					
Optimisation			[x]	(x)		
Simulation	(x)	(x)			(x)	x
Spécifique	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	
Standard			[x]	(x)		[x]

TABLEAU RECAPITULATIF DES CARACTERISTIQUES ET PROPRIETES DES MODELES FINANCIERS OPERATIONNELS ETUDIES

a. Ils ont principalement pour cadre la fonction de prévision.

b. Ils se trouvent donc alimentés par des facteurs d'entrée de type décisionnel (surtout par des flux de type : flux monétaire autonome).

c. La nature de leur traitement se rapproche du mode de calcul des procédures budgétaires simples, soit :

- une structure fonctionnelle mettant fortement l'accent sur la dimension temporelle.
- une structure mathématique peu élaborée, de type niveau structurel "direct", parfois dotée de quelques instruments de type outil financier.

d. Ils sont généralement de type déterministe.

e. Ils travaillent en mode "simulation", c'est-à-dire délaissant généralement le principe de traitement par optimisation : les responsables financiers se contentent souvent de cette approche de raisonnement, qui consiste à construire un modèle dans le but de le faire fonctionner, depuis ce qui a été défini a priori comme des entrées, vers ce qui a été défini, également a priori, comme des sorties.

f. Ils sont souvent de type spécifique : le gestionnaire soucieux d'élaborer le modèle financier de son entreprise, a tendance à concevoir ses mécanismes en fonction des seules spécificités de l'environnement économique considéré.

8.1.3. Lacunes communes

a. Nous avons vu (sous section II - 2.2., p. 14) qu'un modèle financier pouvait être plus ou moins "explicatif"; nous entendions par là qu'il avait la faculté de suivre ou non, les flux financiers depuis les causes les ayant engendrés

(les flux réels transcrits dans les budgets d'exploitation) jusqu'à la mesure de leur répercussion sur les objectifs financiers fondamentaux : le modèle descendait alors profondément dans l'explication du "fait financier", puisqu'il puisait ses entrées au niveau des flux économiques originels, venus des départements opérationnels de l'entreprise (que nous avons appelés "créateurs de richesses".

En réalité, peu de modèles financiers présentent un tel développement de relations structurelles dans leur dimension organique. On constate au contraire, un certain appauvrissement de ces relations : en termes de gestion financière, cela se traduit par une conception d'ensemble floue ou même inexistante des liaisons logiques et mathématiques, établies entre le contenu des budgets d'exploitation, point de départ indispensable de toute planification, et la mesure de nos objectifs financiers (croissance et stabilité financière).

b. On note que, s'ajoutant à cette remarque, tous les modèles ne sont pas systématiquement voués à la mesure de ces objectifs financiers fondamentaux, le plus mal desservi étant celui de la stabilité financière à court terme.

c. Rares sont les modèles qui traitent SIMULTANEMENT la fonction de prévision et la fonction (comptable) d'enregistrement; la conséquence immédiate est que le traitement de la fonction de contrôle est quasiment inexistant en modélisation financière.

d. Nous avons vu que le modèle financier jouait un rôle important dans le processus de prise de décisions financières : il déchargeait le gestionnaire de toute forme de raisonnement à caractère répétitif et complexe. LE CALCUL PROBABILISTE ET LE CALCUL D'OPTIMISATION, deux domaines de prédilection de ce processus de décision, sont malheureusement

trop peu souvent existants dans le modèle financier, à l'encontre de certains autres de ses composants mathématiques.

c. Enfin, disons qu'en règle générale, la standardisation des mécanismes d'un modèle concerne invariablement le domaine comptable; le système financier, tel que nous l'avons examiné, possède un certain nombre d'autres possibilités de standardisation, qui sortent de ce champ d'application comptable, et que la majorité des modèles financiers ne prennent pas en considération.

8.2. CRITERES DE VALIDITE DES MODELES FINANCIERS

Au vu du tableau de la page 197 et de notre concept de modélisation financière, il semble donc difficile d'appeler modèles financiers de pareilles tentatives de traitement des informations financières : donnons-leur plutôt le libellé de "PROGRAMMES DE TRAITEMENT D'INFORMATIONS FINANCIERES".

Est-il possible, en conclusion, d'imaginer un vrai modèle financier, qui cumulerait la somme d'expérience acquise en la matière, et pallierait l'ensemble des lacunes décelées dans les lignes ci-dessus ?

Le problème est complexe et la réponse difficile à formuler; dans les cas pratiques étudiés, le modèle financier "SPF" est celui qui semble le mieux répondre à un pareil souci, et ce, sans que pour autant on puisse lui attribuer le qualificatif de modèle financier.

En fait, le point de mire reste le suivant : développer un modèle financier, tel qu'il satisfasse AU MAXIMUM les critères d'appréciation du tableau page 197, EN REGARD DES IMPERATIFS DE LA MODELISATION FINANCIERE, c'est-à-dire finalement,

en regard des possibilités de raisonnement conceptuel appliquées au système financier, que ce modèle représente : tel sera le cadre d'étude du prochain chapitre.

CHAPITRE VI

ÉLABORATION D'UN CONCEPT GÉNÉRAL DE MODÉLISATION FINANCIÈRE

1. INTRODUCTION

Dans le chapitre précédent, nous avons porté un jugement de valeur sur un ensemble de modèles financiers actuellement opérationnels en gestion financière.

Ce jugement reposait sur un certain nombre de critères définis au cours de l'étude, et qui représentaient l'ensemble des éléments d'appréciation qu'un modèle financier pouvait offrir au preneur de décision.

En fait, nous avons essayé, au travers des lignes précédentes, de mesurer la PUISSANCE POTENTIELLE de l'outil, sans trop nous attacher encore à définir comment, pratiquement, il pourrait servir les BESOINS CONCRETS DE LA GESTION FINANCIERE. Nous avons vu dans la section II. 2, p. 11 , que les composants essentiels de tout système financier étaient ses flux réels et monétaires, ses mécanismes, ses objectifs fondamentaux et ses fonctions financières.

Nous avons constaté au chapitre précédent que peu de modèles respectaient cette définition d'ensemble du système financier.

Le but de ce dernier chapitre sera de nous préoccuper d'une forme de modélisation financière apte à épouser, dans des conditions pratiques et accessibles à tout gestionnaire, les caractéristiques et contraintes propres à toute gestion financière qui se respecte : il importe en effet que celle-ci reste fortement centrée sur le processus de décision financière, dont le fonctionnement repose sur l'existence et la mesure des objectifs financiers fondamentaux de l'entreprise. Nous en viendrons donc à étudier, dans le cadre de ce concept général :

- Le degré d'intégration du modèle, à savoir jusqu'où il doit s'étendre en amont, hors du strict domaine financier, quelles sont les variables susceptibles de couvrir au mieux l'étendue du système financier explicité; il s'agit là de l'étude des flux et des mécanismes du modèle.

- La mesure des objectifs financiers fondamentaux de l'entreprise, la croissance, la stabilité financière à long terme et la stabilité financière à court terme. A ce propos, il ne faut pas perdre de vue que cette évaluation représente l'objet final d'élaboration de tout modèle financier dans le cadre du processus de décision d'une direction.

- Les trois fonctions financières coutumières : prévision, enregistement et contrôle.

  Ces trois premières rubriques forment le cadre descriptif de l'ensemble du système financier étudié à la sous-section II - 2.2., p. 14.

- Enfin, un dernier point,que dans le tableau que nous avons appelé le classement typologique, et qui précise la portée et les conditions d'utilisation des modèles financiers; cet aspect de la modélisation, très important, nous obligera à prendre position de façon tranchée, dans la formalisation de l'outil, afin qu'il procure le maximum de souplesse et de rapidité à la dynamique de la prise de décision.

2. PREMICES DE CONCEPTUALISATION D'UN MODELE FINANCIER

2.1. HORIZONS ECONOMIQUES DU LONG TERME ET DU COURT TERME

La logique de développement d'un modèle financier part en général d'un horizon de planification à long terme, pour se rabattre ensuite sur le court terme (ou moyen terme selon les cas).

2.1.1. Le champ des décisions financières à long terme

Il touche essentiellement les problèmes de structure de l'entreprise : il s'agit des problèmes de gestion liés à la mobilisation de capitaux (les sources de financement, leur nature, leur importance, leur coût, leur disponibilité), et à leur affectation (les programmes d'investissements répartis par exemple sur un terme de "x" ans, et dont les rentrées nettes sont évaluées d'année en année).

Cet horizon économique, qui mesure l'étendue de la dimension temporelle du modèle, englobe les objectifs fondamentaux suivants de gestion financière :

- la croissance
- la stabilité financière.

L'étendue de cet horizon n'est pas définie par des règles rigides : dans un contexte de modélisation financière, cinq ans représentent une mesure régulièrement utilisée, avec évaluation des objectifs fondamentaux selon une périodicité se basant sur l'année.

En fait, il est difficile de fixer des normes absolues de mesure de temps; les critères d'un pareil choix reposent essentiellement sur l'examen des objectifs fondamentaux, définis en fonction de la nature et de la portée mêmes des actions correctives du contrôle de gestion de l'entreprise concernée.

2.1.2. L'horizon économique du court (ou moyen) terme

Il n'est concerné, quant à lui, que par les problèmes de fonctionnement de l'entreprise, soit surtout, les décisions au jour le jour qui touchent l'exploitation ordinaire de la société : les besoins en fonds de roulement de celle-ci, et surtout, le problème de gestion de la trésorerie dans le court terme; cette

dernière représente l'indicateur d'évolution de ce fonctionnement.

La réflexion et le jugement du gestionnaire seront axés sur le critère de solvabilité de l'entreprise, soit, sur sa capacité à satisfaire les exigences en sorties de liquidités, dont le terme est très rapproché : c'est ce que nous avons appelé l'objectif fondamental de stabilité financière dans le court terme; nous reverrons plus en détail, à la sous-section VI - 5.1. p. 310, cet aspect particulier de la gestion financière.

2.1.3. Long terme et court terme

En gestion financière, les problèmes de structure concernent généralement le choix de plans d'investissement et de financement; les décisions qui s'y rapportent engagement l'entreprise de FACON QUASI IRREVERSIBLE pour le long terme, conditionnant son fonctionnement dans le court terme par l'environnement gestionnel ainsi créé. De cette façon, une structure donnée d'investissement détermine souvent un niveau de fonds de roulement, essentiellement dépendant des besoins en trésorerie du court terme, c'est-à-dire de l'amplitude du cycle d'exploitation de l'entreprise considérée.

De plus, nous verrons plus loin que les facteurs d'entrée, et les facteurs de sortie (les critères d'évaluation / décision), intéressant les décisions de structure du long terme, sont en général autres que ceux se rapportant aux décisions de fonctionnement du court terme.

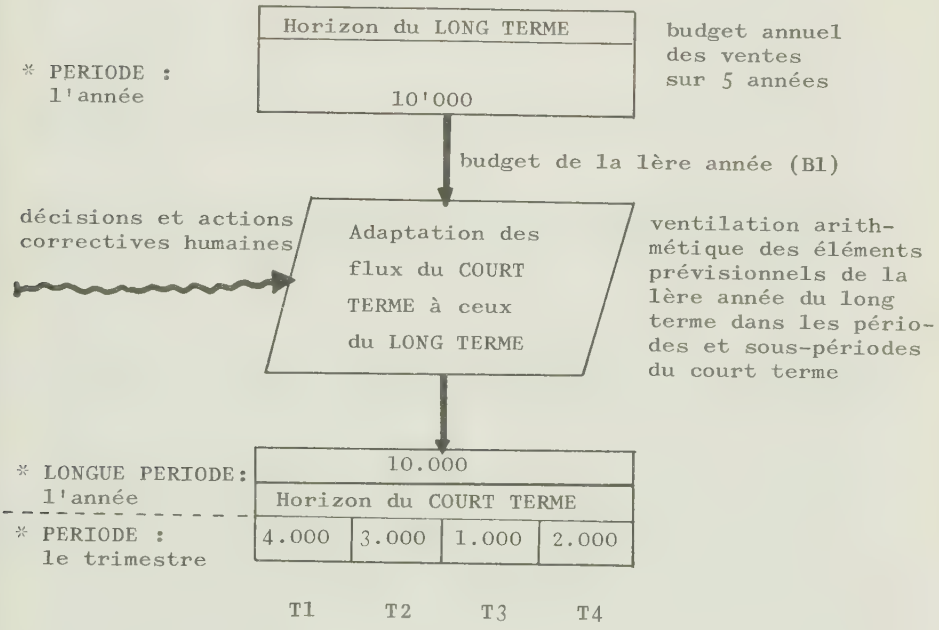
Ceci étant posé, nous concevons dès lors facilement que tout essai de conceptualisation d'un modèle financier unique, englobant à la fois le long terme et le court terme, reste une approche difficile, voire impossible en raison de la nature foncièrement différente de deux horizons de traitement du modèle : il est donc préférable de séparer ce dernier en DEUX MODELES GLOBAUX INDIVIDUALISES, correspondant chacun aux environnements

spécifiques du long terme et du court terme.

Les facteurs de sortie du modèle du long terme, calculés pour la première période de résultats (en général la première année), constituent la base d'évaluation des facteurs d'entrée du modèle du court terme. Ce dernier adopte comme horizon économique maximum, une période qu'on appellera "LA LONGUE PERIODE"; elle sera décomposée à son tour en PERIODES ET SOUS-PERIODES, correspondant au cycle de gestion des valeurs financières du court terme.

Le calcul du montant des flux d'un horizon économique à l'autre sera opéré par INTERVENTION DU PRENEUR DE DECISION, qui se souciera d'établir une compatibilité totale entre les variables de la première période du cycle long, et celles touchant la "longue période" du cycle court.

EXEMPLE :



EXEMPLE DE COMPATIBILITE ENTRE HORIZON DU COURT TERME ET HORIZON DU LONG TERME

Ce graphique montre que certains facteurs de sortie du long terme se trouvent ainsi reportés dans le court terme en tant que facteurs d'entrée, et servent en quelque sorte de référence et de délimitation à la mesure de ces derniers.

Reportons-nous au graphique précédent.

Prenons un budget de ventes établi sur 5 ans dans le long terme : B1, B2, B3, B4 et B5.

La première année de planification B1 (la longue période" dans le court terme) servira de valeur-limite (ou référence) à l'évaluation de l'ensemble des prévisions de ce même court terme, découpées en périodes et sous-périodes; ainsi, une valeur planifiée de 10.000 unités dans la "longue période" sera éclatée en prévisions trimestrielles (les "périodes" du court terme) dont la sommation des valeurs sera précisément 10.000, soit :

T1		4.000
T2		3.000
T3		1.000
T4		2.000
	=	10.000

2.2. OBJECTIFS FONDAMENTAUX ET FONCTIONS DU SYSTEME FINANCIER

Nous avons étudié au chapitre II les concepts d'objectifs fondamentaux (financiers) et de fonctions du système financier.

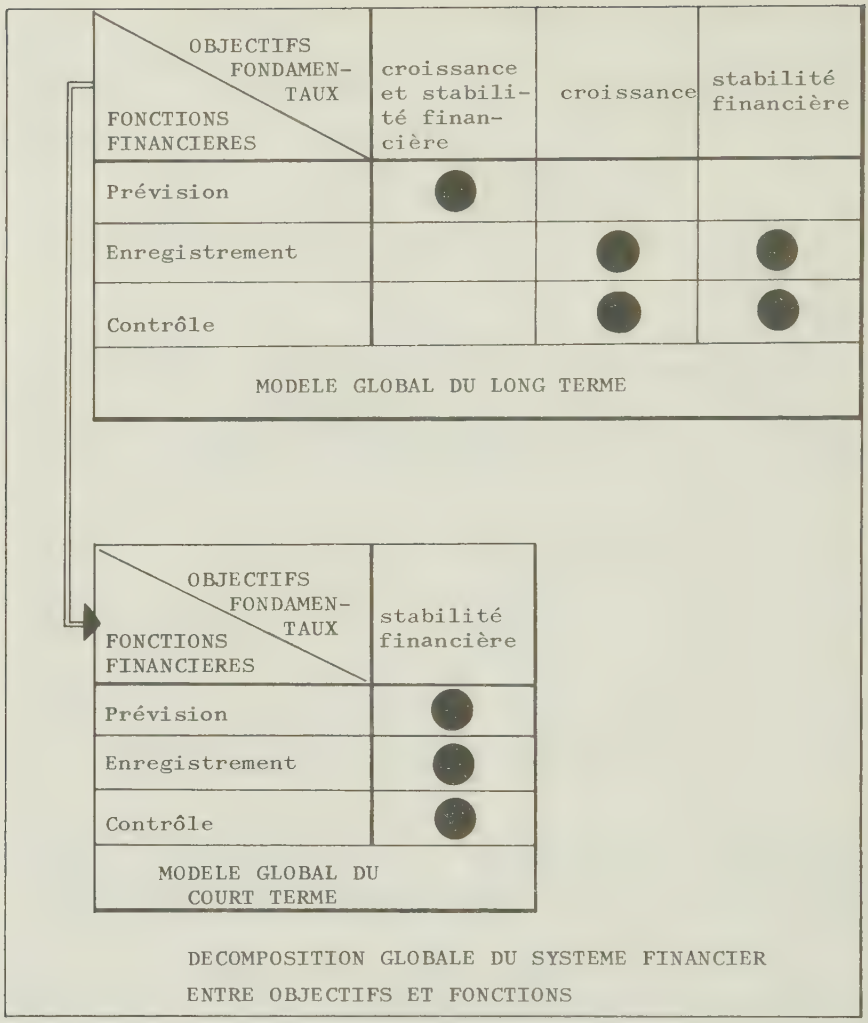
Partons de la notion d'objectif fondamental. Chacun d'eux, (croissance ou stabilité financière, dans le long terme ou le court terme), sera mesuré dans un contexte de planification, par la fonction de prévision, puis comptabilisé, selon le principe de mesure de sa valeur effective, par la fonction d'enregistrement; enfin, il sera nécessaire d'analyser les différences éventuelles survenues au niveau de cet objectif, entre les valeurs prévues et celles effectivement réalisées : ce sera le rôle de la fonction de contrôle, conçue pour opérer ce rapprochement.

On en déduit donc qu'il existe en gestion financière une sorte de processus cyclique, constitué par les interventions successives des fonctions de prévision, d'enregistrement et de contrôle, processus qui, tout naturellement, opère dans le cadre de la gestion de chacun de nos objectifs financiers : c'est ce qu'illustre le tableau de la page suivante, où l'on peut observer cette décomposition du système financier entre objectifs et fonctions.

Normalement, chaque objectif fondamental devrait être mesuré individuellement au travers de ce cycle des fonctions financières; il existe pourtant un cas particulier : nous avons opéré dans le long terme UN REGROUPEMENT DES OBJECTIFS DE CROISSANCE ET DE STABILITE FINANCIERE au niveau de la fonction de prévision; cette attitude se justifie par la nécessité de considérer SIMULTANEMENT, c'est-à-dire au même moment dans le raisonnement financier, ces deux objectifs, et ce, dans le seul souci de maintenir une compatibilité totale entre les différentes décisions financières du long terme; nous reviendrons plus longuement sur cette question lorsque nous étudierons en détail cette fonction de prévision du long terme (cf. sous-section VI-4.1., p. 247).

Ajoutons que chaque objectif financier, croissance ou stabilité financière, appartient tantôt à l'horizon économique du long terme, tantôt à celui du court terme (voir sous-section précédente 2.1.).

Finalement notre concept de modélisation financière se décompose de la façon suivante au niveau du système financier qu'il est censé expliciter :



DECOMPOSITION GLOBALE DU SYSTEME FINANCIER ENTRE OBJECTIFS ET FONCTIONS

Commentons ce tableau qui illustre la répartition finale des objectifs fondamentaux entre les fonctions financières, pour le long et le court terme ; une présentation détaillée en sera donnée aux pages suivantes, lorsque nous définirons les éléments du système financier auxquels il se rapporte.

La signification de ce tableau est la suivante :

- Dans le long terme :

  . Les objectifs de croissance et de stabilité financière se regroupent (raisonnement "en simultané") au niveau de la fonction de prévision.

  . Ces mêmes objectifs sont ensuite mesurés séparément au niveau des fonctions d'enregistrement et de contrôle.

- Dans le court terme :

  . Seul l'objectif fondamental de stabilité financière est évalué par le modèle, et ce, au niveau des trois fonctions financières connues.

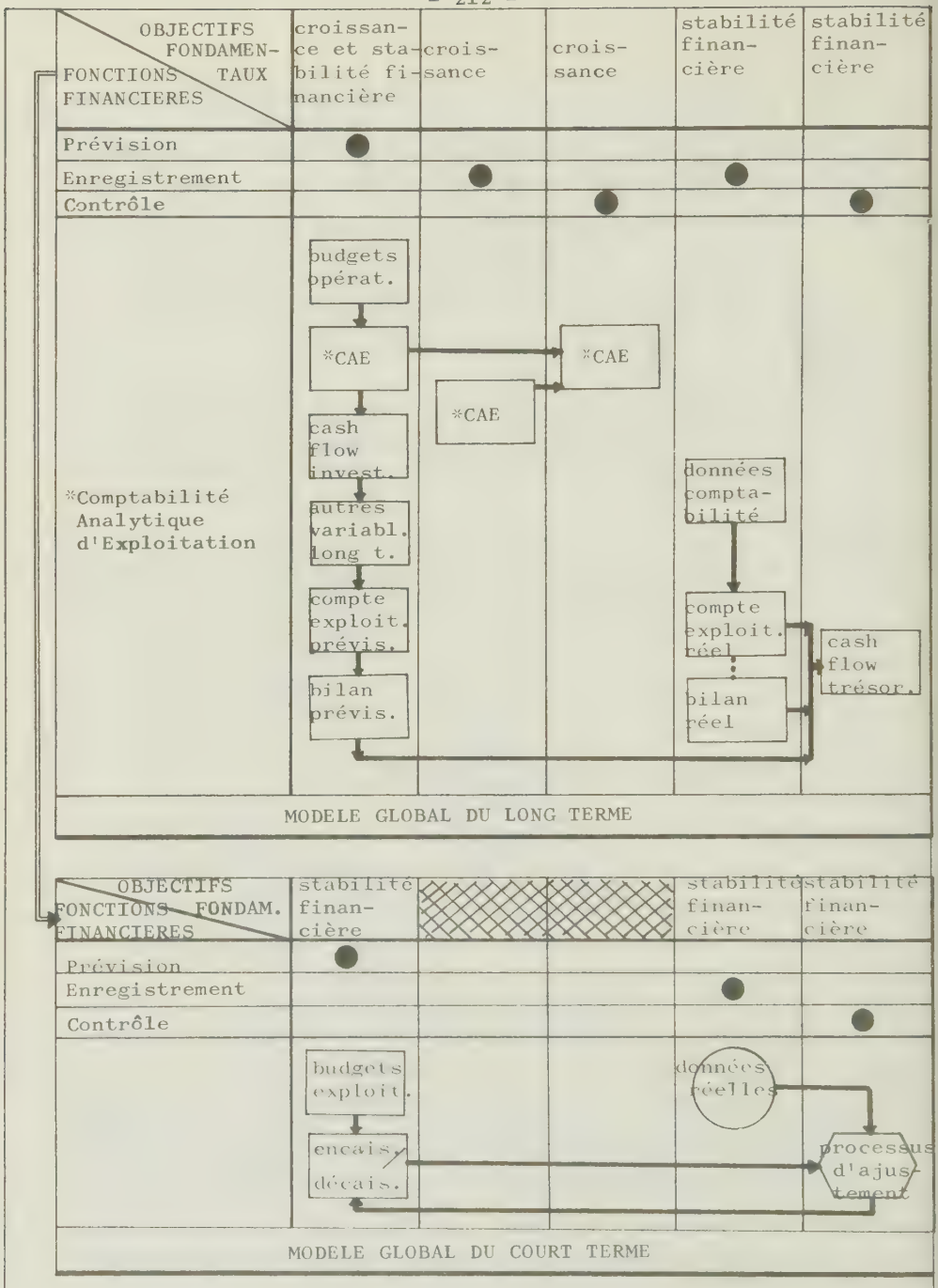
REMARQUE : Nous avons définitivement éliminé la notion d'objectif fondamental de profit pour la remplacer par celle d'objectif fondamental de croissance; la raison de cette élimination a été donnée dans la sous-section II - 2.2., p. 14.

2.3. ESQUISSE DE MODELISATION FINANCIERE

Il nous faut maintenant affiner encore notre concept de modélisation financière en décrivant de façon globale les flux principaux d'informations financières parcourant nos deux catégories distinctes de modèle du long terme et modèle du court terme.

De cette façon, nous fixerons dans ses grandes lignes le mode de circulation des informations du système financier; pour mémoire, rappelons que ce dernier se compose principalement des éléments suivants : LES FONCTIONS FINANCIERES ET LES OBJECTIFS FONDAMENTAUX, dont la mesure nécessite la présence de certains MECANISMES (cf. section II - 2., p. 11) spécifiques à son réseau relationnel.

Le tableau de la page suivante appelle quelques commentaires au



DECOMPOSITION DETAILLEE DU SYSTEME FINANCIER

niveau de chacune de chacune de ses phases; notons de suite que celles-ci seront plus amplement explicitées dans la suite du texte (voir section VI - 4, p. 247).

2.3.1. Dans le long terme

a. Croissance / stabilité financière et Prévision

- Le premier problème à résoudre est l'établissement de prévisions issues des différents budgets opérationnels, émanant des départements appelés "créateurs de richesse" et qui sont à la base de toute l'activité de l'entreprise; ce sont essentiellement les éléments du budget des ventes, eux-mêmes à la base de la mesure budgétaire des flux de production, d'approvisonnement et des frais de toutes sortes : ils correspondent, selon nos définitions initiales, à la notion de FLUX REELS.

- Ces facteurs d'entrée du modèle global du long terme passeront ensuite au travers des standards et autres valeurs budgétées de la comptabilité analytique d'exploitation (CAE), pour donner finalement le cash flow des investissements sur les différentes périodes de la dimension temporelle du modèle.

  Les investissements dont nous parlons comprennent les investissements anciens, plus ceux, partiels et nouveaux, sur lesquels le modèle travaille. Bien naturellement, toutes les options envisagées ne pourront être retenues; une étude de rentabilité, liée à l'examen des sources de financement, permettra de fixer un choix entre celles-ci, sur la base des résultats fournis par le modèle, et, concernant certaines variables de gestion, telles que : politique de dividendes, amortissement des immobilisations anciennes et nouvelles, bénéfice de l'exercice, éléments divers de fiscalité, part d'autofinancement réinvestie d'une période sur l'autre, etc.

Ce sont toutes ces données que nous avons appelées : "autres variables du long terme"; ces résultats, optimisés, répondent au but primordial de toute gestion financière : assurer la croissance de l'entreprise, tout en respectant les règles de l'équilibre financier. Ces dernières se traduisent dans le bilan par une trésorerie positive (cf. paragraphe II - 2.2.2., p. 19).

- Ces informations acquises, le modèle prend en charge l'élaboration des résultats prévisionnels finals, sous la forme des tableaux de gestion traditionnels : compte d'exploitation et bilan.

b. Croissance et Enregistrement

A ce stade, le modèle du long terme traite les facteurs d'entrée actuels, qui décrivent les valeurs effectives des variables des différents budgets opérationnels; quantités et prix unitaires réels sont ainsi entrés dans le modèle au niveau de la comptabilité analytique, afin d'être comparés dans une étape ultérieure, à leur valeur standard ou budgétée correspondante.

Ces facteurs d'entrée actuels peuvent être par exemple des montants de ventes, des frais de production, de frais commerciaux, etc.

c. Croissance et Contrôle

Nous avons expliqué plus haut que le cash flow des investissements était la clef de voûte de la mesure de la croissance (cf. sous-section II - 2.2., p. 14). Ce même cash flow est d'autre part le produit résultant du traitement des données de comptabilité analytique d'exploitation; il est donc bien normal que la fonction de contrôle porte sur l'explication des écarts entre valeurs réelles et valeurs budgétées, enregistrées tout au long du processus d'achat, de production et de vente.

d. Stabilité financière et Enregistrement

Cette étape représente la reprise des données comptables de fin d'exercice sous la forme de tableaux de gestion connus : compte d'exploitation et bilan. La stabilité financière sera définie dans ce dernier, par le niveau des postes "Réalisable" et "Disponible" situés à l'actif du bilan, mesurant l'encaisse au moment où sont arrêtés les comptes de l'exercice, et, d'un autre côté, par le niveau du montant des dettes considérées comme "Dettes à court terme".

Pareil raisonnement autour de la mesure de l'objectif de stabilité financière dans le long terme découle de la définition même de la notion de trésorerie d'entreprise, établie en sous-section II - 2.2., p. 14 : la trésorerie peut être positive ou négative, puisqu'elle est le résultat d'une différence entre le "Réalisable" plus le "Disponible" d'une part, et les "Dettes à court terme" d'autre part.

e. Stabilité financière et Contrôle

La différence de trésorerie parue au bilan, entre la situation prévisionnelle et la situation réelle, est la résultante finale de tous les mouvements de fonds qui, à un moment ou l'autre, ont parcouru l'entreprise durant l'exercice. L'explication de cette différence ne trouvera sa source que dans une optique DYNAMIQUE de gestion de trésorerie, très éloignée de la conception rigide des données de comptabilité traditionnelle; nous verrons plus loin comment expliquer l'écart éventuel de trésorerie en rapprochant les éléments (ou critères d'évalutation / décision),de trois tableaux de gestion, concernant respectivement, pour un exercice (T) considéré :

- le compte d'exploitation des valeurs de l'exercice (T)
- le bilan des valeurs de l'exercice (T)
- le bilan des valeurs de l'exercice (T-1)

EXEMPLE : Efforçons-nous de déterminer quelle a été la rentrée de fonds de trésorerie concernant les ventes facturées d'un exercice, un des facteurs d'évolution de l'objectif fondamental "Stabilité financière". Le raisonnement sera le suivant au niveau de la fonction de contrôle :

Ventes de l'exercice (T) (facturées)	10.000.--
PLUS : créances à recouvrer à la fin de l'exercice (T-1)	4.000.--
MOINS : créances à recouvrer à la fin de l'exercice (T)	5.000.--
Mouvement de fonds des ventes = (Encaisse auprès de clients)	Frs.9.000.--

REMARQUE : De plus amples détails sur la méthode utilisée seront fournis au paragraphe VI - 4.5. p. 296 ; disons seulement que l'exercice (T-1) représente ici symboliquement les valeurs financières calculées un exercice avant la période de référence T; la confrontation des deux exercices explique et justifie les écarts survenus entre valeurs historiques et valeurs effectives (ou comptables).

2.3.2. Dans le court terme

Au niveau de cette dimension temporelle (quelques semaines, voire quelques jours), le raisonnement ne porte plus que sur un seul objectif fondamental, LA STABILITE FINANCIERE, évalué au travers des trois fonctions financières traditionnelles. Pourquoi se contente-t-on de l'analyse d'un seul objectif, au lieu de deux comme précédemment dans le long terme ?

En premier lieu parce que, nous l'avons déjà expliqué, le long terme influence dans une certaine mesure le court terme; en conséquence, l'examen de la croissance au niveau d'intervalles de longueur infime, ne serait pas de grande signification financière. Ensuite,parce que, au niveau des échéances du court, voire du très court terme, le souci majeur du responsable financier est de faire en sorte que l'entreprise respecte à tout

moment ses engagements vis-à-vis de toutes les dettes parvenues à échéance immédiate : c'est pour cela que l'objectif financier unique et permanent du court terme consiste à maintenir l'entreprise dans de bonnes conditions d'équilibre financier.

a. Stabilité financière et Prévision

La base de calcul de certaines variables prévisionnelles du court terme (dont quelques unes sont citées en exemple quelques lignes plus bas dans le texte), repose essentiellement sur l'élaboration des budgets (ou plans) opérationnels de l'entreprise; la sommation totale des valeurs de ces variables, attachées chacune à une sous-période donnée, aura pour MONTANT-LIMITE, par définition, les valeurs engagées dans la première période des séries temporelles du long terme. Ces budgets sont découpés par sous-période du court terme, selon un processus prévisionnel dicté par la direction financière; les variables étudiées sont essentiellement celles qui touchent les ventes et achats, du compte d'exploitation prévisionnel; d'autres variables peuvent aussi avoir comme origine ce compte d'exploitation prévisionnel (frais financiers, salaires administratifs, etc.) afférent à l'ensemble de la "longue période", c'est-à-dire concernant finalement les prévisions du premier exercice du long terme.

- Ensuite le modèle du court terme transforme ces informations comptables prévisionnelles en critères d'encaissements / décaissements selon les normes propres à la gestion prévisionnelle de la trésorerie à court terme.

  EXEMPLE : Le volume des ventes facturées ayant été fixé sous-période par sous-période, certains paramètres introduits dans le modèle (des facteurs d'entrée décisionnels) fixeront les modalités de conversion des valeurs comptables en termes de trésorerie; ces paramètres indiqueront, par exemple, que le volume total des ventes de la sous-période 1, est "éclaté" en trésorerie selon les normes :

Recettes comptant : 10 %
Recettes-traites à un mois : 30 %
Recettes-crédit à deux mois : 60 %

b. Stabilité financière et Contrôle

Les données réelles des mouvements financiers sont saisies à tout moment dans l'entreprise, au hasard de leurs arrivées; la procédure de systématisation du circuit des informations de cette nature doit être assez élaborée pour que l'enregistrement de ces données soit quasi instantané; de cette façon le gestionnaire financier disposera d'informations "fraîches",saisies à temps, pour une comparaison adéquate avec les données prévues, et surtout pour LE REAJUSTEMENT EN TEMPS OPPORTUN, des éléments propres à assurer la prévision des sous-périodes suivantes.

EXEMPLE : Prenons le cas d'une prévision de vente, basée sur un encaissement prévu par le modèle en sous-période "x"; si, à cause du manque de liquidités (nous étudierons cela plus à fond en sous-section VI-5.2., p. 334), le gestionnaire décide d'anticiper cette entrée d'argent, il faudra que le modèle réajuste les données de planification déjà enregistrées en soustrayant ce montant encaissé, de la sous-période "x"; de cette façon, ce même modèle établira ses calculs prévisionnels sur des informations financières mises à jour, d'une sous-période de planification à l'autre.

2.4. PROBABILITE ET OPTIMISATION

C'est la dernière remarque qu'il fallait émettre dans le cadre de ces définitions conceptuelles liminaires de modélisation financière.

Sans aucune exagération de pensée, il est raisonnable de croire qu'elle constitue la pierre d'achoppement le plus considérable de la modélisation financière de l'entreprise. En effet, la technique mathématique ne dispose pas à l'heure actuelle d'outils

assez perfectionnés pour admettre sans autre le traitement des valeurs probabilistes (ou probabilisées) au sein d'un même processus d'optimisation.

Or, en gestion financière, il est impossible de laisser de côté, des notions conjointes aussi importantes que celles de probabilité et d'optimisation. Les prévisions faites sur les facteurs d'entrée du modèle, qu'ils soient axés sur le long terme, ou sur le court terme, sont imprégnées d'incertitude; les concevoir comme sûres et de nature déterministe, est en contradiction avec la nature même de toute décision financière, imprégnée d'une part de risque, inhérent à l'environnement interne et externe de l'entreprise. Une hypothèse de certitude d'arrivée de tous les événements gestionnels supposerait par ailleurs que toutes les variables et paramètres du système financier sont :

(1) connus exhaustivement en nombre et valeur

(2) mis dans un réseau de relations lui-même complet et parfaitement déterminé.

La gestion financière ne saurait souffrir d'une pareille base de raisonnement : certains phénomènes extérieurs à l'entreprise échappent en effet au contrôle du gestionnaire; il s'agit principalement de critères subjectifs, difficilement mesurables, et dont l'évaluation directe en modélisation financière reste sujette à caution. Citons à titre d'exemple le problème de la spéculation sur les valeurs en stock d'une entreprise, ou encore celui de son goodwill, et de son influence sur les conditions d'accès de la société aux sources de crédit nécessaires à son développement.

D'autre part, le processus de planification financière implique malgré tout qu'on tende vers la meilleure solution possible au vu des objectifs et contraintes de l'entreprise, portant tout à la fois sur ces éléments quantifiables et non quantifiables.

Certaines tentatives ont été faites en vue de traiter néanmoins, sur un plan mathématique, des valeurs probabilisées ET optimisables, au sein d'un même modèle financier; le résultat le plus probant est que la chose a été rendue possible, MAIS AU DETRIMENT DE LA TAILLE du modèle, c'est-à-dire finalement au détriment de son degré d'intégration : un pareil modèle se trouve "appauvri", à savoir ne peut traiter à la fois qu'un nombre relativement restreint de facteurs d'entrée et de variables initiales.

On se trouve alors devant le dilemme suivant :

- soit composer avec un modèle unique, admettant les notions de probabilité et d'optimisation, mais de caractère analytique appauvri.

- SOIT NE TRAITER QU'AVEC UN "SOUS-MODELE" D'OPTIMISATION, ADMETTANT COMME FACTEUR D'ENTREE LE PLUS GRAND NOMBRE POSSIBLE D'ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT FINANCIER, ELEMENTS QUI EUX-MEMES AURONT ETE PREALABLEMENT TRAITES DANS UN AUTRE "SOUS-MODELE", UNIQUEMENT ORIENTE VERS LA RESOLUTION DES VALEURS D'ELEMENTS FINANCIERS PROBABILISES.

C'est cette deuxième solution que nous avons adoptée; le premier "sous-modèle" s'appellera MODELE GESTION, le second : MODELE PREVISION (dans un environnement incertain).

Cette conclusion nous amène à un nouveau découpage de notre schéma conceptuel, au niveau de la fonction de prévision, en deux sous-modèles pour le long terme, et en deux autres sous-modèles pour le court terme (cf. schéma p. 225). De plus, nous distinguerons dans le long terme, un sous-modèle de type déterministe, qu'on appellera MODELE COMPTABLE et qui aura une double mission :

. Reprendre les résultats du modèle PREVISION pour établir, par le biais de la comptabilité analytique d'exploitation (CAE), le cash flow des investissements : on l'appellera alors modèle COMPTABLE / CAE.

. Reprendre les résultats du modèle GESTION (résultats optimisés des décisions financières à long terme) pour produire les tableaux de gestion comptables, compte d'exploitation général et bilan prévisionnels : on l'appellera, dans cet autre cas, modèle COMPTABLE / Comptabilité Générale.

Expliquons un peu plus en détail la fonction des deux premiers sous-modèles, modèle PREVISION et modèle GESTION, dans chacun des deux horizons économiques respectifs.

Dans notre terminologie, ces "sous-modèles" s'appelleront dorénavant des MODELES PARTIELS de gestion financière; ils sont décrits par le schéma page 225, qui complète ainsi le schéma initial de la page 212. Notons encore que, dans la suite du texte, nous continuerons de les dénommer par l'expression abrégée de "modèle ...".

a. Long terme

- MODELE PREVISION

Il permet de réduire l'incertitude attachée aux flux réels des programmes de ventes. Par une technique mathématique appropriée, le responsable financier détermine le niveau de chaque flux, compte tenu d'un risque (qu'il accepte de prendre) de variation de leur valeur.

Ces valeurs de flux, ainsi fixées, sont ensuite reprises, au travers du MODELE COMPTABLE de comptabilité analytique d'exploitation, qui à l'aide de standards et / ou de valeurs budgétées quelconques élabore le cash flow des investissements, par VARIANTE D'INVESTISSEMENTS.

Qu'entend-on par cette dernière expression ? L'entreprise est soumise à un choix au niveau de la gamme d'investissements qu'il lui est loisible d'effectuer, exercice par exercice.

Supposons que ce choix de direction porte sur trois possibilités nouvelles d'investissement, correspondant par exemple à :

I1 : biens d'équipements de production de l'usine-mère.

ou I2 : développement promotionnel et publicitaire d'une gamme précise de produits.

ou I3 : renforcement du réseau de vente d'une succursale étrangère de la société,

et soit :

I°=la masse des investissements anciens en activité, partiellement ou totalement amortis.

Nous appelons variante d'investissements la somme des investissements, résultant du rassemblement de I° avec chacune des possibilités de développement futur de la société, I1, I2, ou I3.

Au total, nous disposerons dans cet exemple de trois variantes d'investissements, V1, V2, et V3, sur lesquelles l'entreprise devra effectuer son choix, et correspondant respectivement aux valeurs d'immobilisations possibles :

$V1 = I° + I1$

$V2 = I° + I2$

$V3 = I° + I3$

- MODELE GESTION

Ses facteurs d'entrée (décisionnels) sont constitués par :

- le cash flow des investissements (dont la définition précise est donnée en sous-section II-2.2., p. 14) propre à chaque variante précédente
- le montant des fonds immobilisés pour chacune de ces mêmes variantes d'investissements
- le montant et le coût des différentes sources de financement, accessibles à l'entreprise; compte tenu des contraintes attachées à ces variables, du souci de maximi-

ser la croissance de l'entreprise et de maintenir en même temps sa stabilité financière à long terme, le modèle "PROPOSE" en sortie, une option de politique financière à long terme, c'est-à-dire élabore un choix parmi les variantes d'investissement et de financement, et, parmi un certain nombre d'autres variables financières, dont il calcule le niveau optimal.

L'ensemble des résultats de ce processus d'optimisation, ainsi que d'autres éléments extraits des budgets opérationnels, serviront ensuite de facteurs d'entrée au modèle COMPTABLE subséquent de notre logique de modélisation; rappelons que ces résultats ont été dénommés : "autres variables du long terme".

b. Court terme

- MODELE PREVISION

  Son mode de travail sera en tous points analogue à celui du modèle PREVISION du long terme. Cette fois-ci le raisonnement financier aura pour cible les variables relativement contrôlables du court terme, telles que : ventes, recouvrements, achats, paiements, etc.

- MODELE GESTION

  L'optimisation consistera, dans ce cas, à déterminer la composition optimale d'un financement par des recettes du court terme (au meilleur coût possible), en vue de faire face aux besoins précis en trésorerie d'une sous-période donnée.

Ainsi donc, nous constatons d'ores et déjà que le concept analytique de modélisation financière n'est pas, à notre avis, supporté par un seul modèle général, mais bien plutôt par une série de MODELES PARTIELS (ou sous-modèles) qui s'articulent les uns par rapport aux autres pour parvenir à la mesure de l'ensemble des objectifs fondamentaux de l'entreprise; nous avons dénombré ainsi cinq modèles partiels, qui sont :

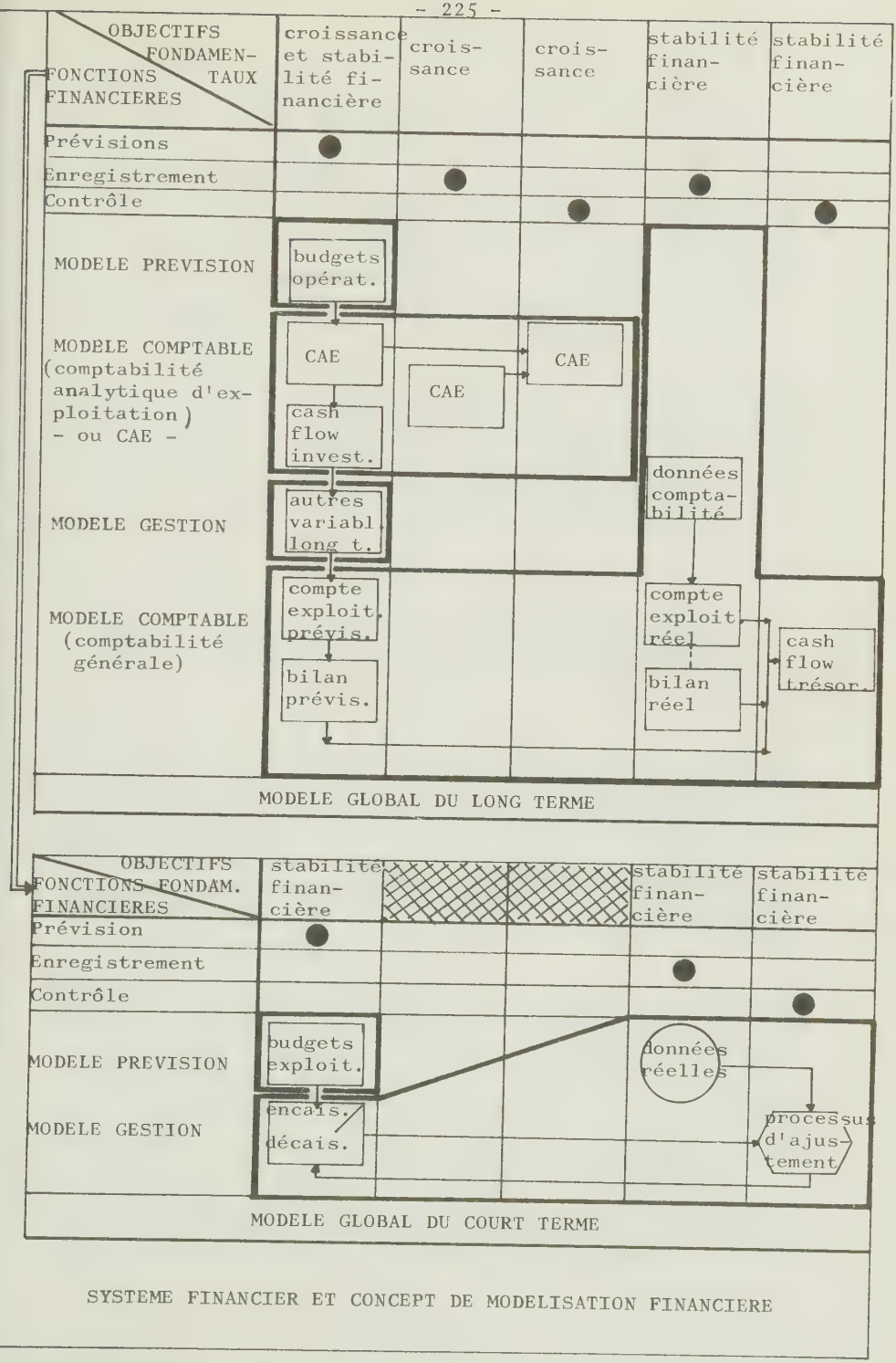
- dans le long terme :
  . un modèle PREVISION
  . un modèle COMPTABLE
  . un modèle GESTION

- dans le court terme :
  . un modèle PREVISION
  . un modèle GESTION

Nous les étudierons, dans les pages suivantes, plus en détail.

REMARQUE : Nous n'avons à aucun moment, parlé de gestion financière à moyen terme, gestion dont l'horizon économique serait par exemple le trimestre ou le semestre. La raison en est évidente : étant donné que nos objectifs fondamentaux portent sur les bornes extrêmes de la planification financière d'une entreprise (de quelques jours à cinq ans), il nous a semblé que toute position médiane ne pouvait pas inquiéter les "points chauds" d'une saine gestion financière, excepté peut-être, dans un but d'information comptable, et dans une optique de réajustement plus rapide de certaines données du long terme. Dans un pareil cas, le cadre de modélisation serait analogue à celui que nous avons décrit POUR LE LONG TERME, avec, sans doute, un développement de tableaux de gestion basé sur l'introduction dans le modèle COMPTABLE de valeurs BUDGETEES et AJUSTEES plutôt qu'optimisées; ces dernières restent en effet du domaine du court et long terme , tel que nous l'avons défini dans notre propos.

Rien n'empêcherait donc la production de pareilles informations financières depuis notre concept de modélisation; néanmoins, dans le contexte de ce travail, tout développement dans cette direction nous a paru superflu; nous reconnaissons cependant l'intérêt pratique que représentent de telles informations au sein d'une direction financière.



SYSTEME FINANCIER ET CONCEPT DE MODELISATION FINANCIERE

3. INSTRUMENTS FONDAMENTAUX DE MODELISATION

Le but de cette section n'est pas de plonger le lecteur dans le développement d'une étude mathématique trop poussée, mais bien plutôt de saisir la portée de quelques outils techniques qui, à l'heure actuelle, se trouvent à disposition de tout responsable financier, et entrent dans ce qu'il est convenu d'appeler le domaine des méthodes quantitatives de gestion.

Ce préambule posé, nous nous attacherons à expliquer plus précisément, dans les sections suivantes, la finalité propre des différents modèles partiels évoqués, dont une description analytique plus fouillée sera donnée ultérieurement.

3.1. SIMULATION MATHEMATIQUE : PROGRAMMATION DES OBJECTIFS (P.D.O.)

Afin de mieux éclairer la portée d'un pareil outil, le plus récent et, le plus important à notre sens dans la panoplie actuelle des méthodes quantitatives de gestion, nous développerons un exemple pratique, simplifié, mais néanmoins suffisant pour expliquer les possibilités d'application d'un pareil instrument, dérivé de la méthode mathématique de programmation linéaire.

Précisons encore que ce dernier sera employé dans les modèles GESTION du long terme et du court terme, dont le but essentiel consiste à optimiser des valeurs financières.

3.1.1. Programmation linéaire classique

Lorsque l'on pense optimisation dans le cadre d'un problème de gestion, il vient le plus souvent à l'esprit le mot de program-

mation linéaire. Résoudre un problème selon cette méthode revient à OPTIMISER une fonction linéaire, appelée FONCTION ECONOMIQUE dans un domaine défini par des inéquations linéaires qu'on appelle CONTRAINTES; la valeur du maximum (ou minimum) est le résultat de cette opération mathématique, et les inéquations linéaires sont les contraintes nées de l'environnement économique de l'entreprise.

Donnons un exemple :

Soit une usine qui fabrique des postes de télévision en noir / blanc et en couleur; quel que soit le type d'appareil, sa fabrication nécessite une heure de travail. L'usine tourne 40 heures par semaine. D'après le département Marketing, les ventes possibles sont au maximum de 24 postes couleur et de 30 postes noir / blanc par semaine. Le bénéfice unitaire est de Frs.400.-- par poste couleur et de Frs.200.-- par poste noir / blanc.

On demande de trouver la combinaison de production des deux sortes de postes qui permette de maximiser le profit Z de l'entreprise.

Sans nous étendre sur la méthode mathématique elle-même, écrivons directement que nous parvenons au système d'équation et d'inéquations suivant :

Maximum Z = 400 x 1 + 200 x 2		fonction économique
sous les contraintes :		
x 1 + x 2	$\leqslant$ 40	contraintes
x 1	$\leqslant$ 24	
x 2	$\leqslant$ 30	
x 1, x 2	$\geqslant$ 0	

dans lequel :

x 1 = nombre de téléviseurs couleur

x 2 = nombre de téléviseurs noir / blanc

la solution optimale sera :

x 1 = 24

x 2 = 16

Profit Z = Frs.12.800.--

Remarquons que, dans un contexte financier donné, la programmation linéaire classique :

- admet un SEUL OBJECTIF de gestion dans son processus de calcul, en général une maximisation de profit, ou une minimisation de coût, dont la représentation mathématique est contenue dans la fonction économique.

- comprend aussi un certain nombre de contraintes, sans nuance de poids ni de priorité dans l'environnement décisionnel de l'entreprise.

- doit toujours quantifier cet objectif financier unique, en termes de Revenu ou de Coût dans la majorité des cas.

Il saute à l'esprit qu'un pareil outil n'est pas toujours compatible avec la nature du processus de décisions financières : une direction se trouve souvent confrontée au problème d'objectifs multiples et parfois contradictoires, et aime aussi à établir des critères de priorité entre les différentes contraintes; enfin, tous ses objectifs ne sont pas toujours quantifiables.

Dans ces conditions, il importe au responsable de trouver un support décisionnel qui lui permette de couvrir les lacunes ci-dessus; la PDO semble y réussir de façon beaucoup plus pertinente que ne l'a fait jusqu'à présent la programmation linéaire traditionnelle.

3.1.2. Programmation des objectifs (PDO)

Reprenons donc l'exemple ci-dessus, et transposons le directement en termes PDO. La formulation du problème est la suivante :

$$\text{Min. } Z = P1\ (\overset{+}{d1} + \overset{+}{d2} + \overset{+}{d3}) + P2\ \overset{-}{d4}$$

sous les contraintes :

$$x1 + x2 + \overset{-}{d1} - \overset{+}{d1} = 40$$

$$x1 + \overset{-}{d2} - \overset{+}{d2} = 24$$

$$x2 + \overset{-}{d3} - \overset{+}{d3} = 30$$

$$400\ x1 + 200\ x2 + \overset{-}{d4} - \overset{+}{d4} = 150.000$$

On dit que : x1 et x2 sont des variables de choix
d1, d2, d3 et d4 sont des variables déviationnelles
40, 24, ... sont des constantes
P1, P2 sont des facteurs de priorité.

Expliquons brièvement ces formules, d'aspect rébarbatif, mais qui, en vérité, relèvent d'une extrême simplicité de raisonnement; dans l'exemple donné, les contraintes PDO sont prises dans le même ordre que celles énoncées plus haut en programmation linéaire.

$$x1 + x2 + \overset{-}{d1} - \overset{+}{d1} = 40$$

x1 = nombre de postes couleur qu'on veut fabriquer

+ x2 = nombre de postes noir/blanc qu'on veut fabriquer

+ $\overset{-}{d1}$ = possibilité qu'on en fabrique moins (-), ce qui s'ajoute (+), si l'on veut atteindre l'optimum projeté.

- $\overset{+}{d1}$ = possibilité qu'on en fabrique plus (+), possibilité que nous retranchons (-), si l'on veut atteindre l'optimum projeté.

40 = représente le maximum d'heures admissible par semaine.

$$x1 + \bar{d2} - \overset{+}{d2} = 24$$

x1 = nombre de postes couleur qu'on vendra en réalité
$+ \bar{d2}$ = possibilité qu'on en vende moins ...
$- \overset{+}{d2}$ = possibilité qu'on en vende plus ...
24 = maximum de postes couleur fixé par le marketing

$$x2 + \bar{d3} - \overset{+}{d3} = 30$$

Le raisonnement est identique au cas précédent :

x2 = nombre de postes noir / blanc qu'on devra vendre
$+ \bar{d3}$ = possibilité qu'on en vende moins ...
$- \overset{+}{d3}$ = possibilité qu'on en vende plus ...
30 = maximum de postes noir / blanc fixé par le marketing

$$400\ x1 + 200\ x2 + \bar{d4} - \overset{+}{d4} = 150.000$$

400 x1 = profit réalisé sur les postes couleur
200 x2 = profit réalisé sur les postes noir / blanc
$+ \bar{d4}$ = possibilité qu'on ait moins de profit ...
$- \overset{+}{d4}$ = possibilité qu'on ait davantage de profit ...
150.000 = nombre "nécessairement trop élevé" (donc volontairement inaccessible), exprimant le fait que l'entreprise doit réaliser le plus de profit possible.

$$\text{Min. } Z = P1\ (\overset{+}{d1} + \overset{+}{d2} + \overset{+}{d3}) + P2\ \bar{d4}$$

P1 : représente la priorité la plus élevée
P2 : représente la seconde priorité attribuée

Que constatons-nous finalement ?

(1) on ne maximise plus, on MINIMISE : donc Z ne représente plus le profit

(2) on minimise les DEVIATIONS, c'est-à-dire les écarts qui nous empêchent d'atteindre l'optimum.

(3) on minimise ces déviations selon un ordre de priorité décroissant P1, P2, ...

(4) si plusieurs déviations sont affectées du même coefficient de priorité P, on les traite dans l'ordre d1, d2, d3, ...

(5) une variable additionnelle (d4) indique qu'on veut avoir le plus de profit possible

(6) les signes (+) ou (-) placés au-dessus des variables déviationnelles (d1, d2, ...) indiquent le sens de la déviation

(7) par rapport à la formulation de la programmation linéaire, des équations remplacent maintenant les inégalités anciennes.

Disons enfin que la priorité P1 rassemble les trois premières inégalités de programmation linéaire, ce qui est logique, puisque celles-ci représentent avant tout, LA REGION DES SOLUTIONS POSSIBLES du problème; quant à la priorité P2, affectée de la variable déviationnelle $\bar{d4}$, elle signifie que compte tenu de ces contraintes, on voudrait ensuite s'approcher au maximum du profit souhaité (inatteignable en pratique comme nous l'avons vu) : P2 $\bar{d4}$ représente donc bien un objectif financier de maximisation et nous retombons ainsi dans les mêmes hypothèses de départ que celles du cas de programmation linéaire.

Mais cet exemple, nécessaire pour la présentation de la PDO, illustre encore mal les possibilités de cette technique; compliquons donc quelque peu ses données, nous rapprochant de ce fait de la réalité de la gestion d'entreprise. Le président-directeur général de la société introduit D'AUTRES OBJECTIFS que la seule maximisation du profit, objectifs qu'il désire poursuivre DANS L'ORDRE SUIVANT :

(1) Il veut d'abord éviter de sous-utiliser les capacités normales de production, même provisoirement. En d'autres termes, il se refuse à licencier du personnel pour mévente, ce qui l'amènera à maintenir un niveau élevé de production.

(2) En second lieu, il veut vendre autant de postes que possible. Et, comme le profit d'un poste de couleur est deux fois plus élevé que celui d'un poste en noir / blanc, il est, en bonne logique deux fois plus intéressé à vendre des postes en couleur que des postes en noir / blanc.

(3) Enfin, comme les heures supplémentaires coûtent cher, il veut bien que l'atelier en fasse, mais uniquement si nécessaire, et le moins possible.

La formulation PDO sera la suivante :

$$\text{Min. } Z = P1\ \bar{d1} + 2\,P2\ \bar{d2} + P2\ \bar{d3} + P3\ \overset{+}{d1}$$

sous les contraintes :

$$x1 + x2 + \bar{d1} - \overset{+}{d1} = 40$$

$$x1 + \bar{d2} - \overset{+}{d2} = 24$$

$$x2 + \bar{d3} - \overset{+}{d3} = 30$$

$$x1,\ x2,\ \bar{d1},\ \bar{d2},\ \bar{d3},\ \overset{+}{d1},\ \overset{+}{d2},\ \overset{+}{d3} \geq 0$$

- Les contraintes sont celles expliquées dans l'exemple précédent :

  . capacité de production

$$x1 + x2 + \bar{d1} - \overset{+}{d1} = 40$$

  . capacité de vente

$$x1 + \bar{d2} - \overset{+}{d2} = 24$$

$$x2 + \bar{d3} - \overset{+}{d3} = 30$$

- Facteurs de priorité :

  . (P1) : Ce premier facteur est attribué à l'objectif : "minimiser la sous-utilisation des capacités de production", soit $\bar{d1}$. Cette priorité s'écrira : $P1\ \bar{d1}$

  . (P2) : Ce facteur inférieur de priorité intéresse la mévente possible, c'est-à-dire $\bar{d2}$ et $\bar{d3}$. Comme les postes couleur rapportent deux fois plus que

les postes noir / blanc, la mévente des premiers pèse deux fois plus que celle des seconds. Ces objectifs ont la même priorité (même facteur P2), mais l'un d'eux est deux fois plus "lourd" que l'autre :

On écrira : $\boxed{2}$ $P2\bar{d2}$ pour la couleur

$P2\bar{d3}$ pour le noir / blanc

. (P3) : L'objectif le moins important du président sera de"minimiser les heures supplémentaires", soit $\overset{+}{d1}$

On écrira : $P3\ \overset{+}{d1}$

On peut donc faire les remarques suivantes sur la technique PDO appliquée à cet exemple :

- La PDO permet de traiter en gestion, des objectifs multiples, contradictoires, et complémentaires.
- Ces objectifs sont exprimés, chacun, sous forme de CONTRAINTES.
- Le but principal de la PDO est de minimiser les déviations par rapport aux objectifs : cela est exprimé par la FONCTION-OBJECTIF, qui de plus, tient compte de la priorité de chacun d'eux,décidée par la direction ; lorsque, deux ou plusieurs objectifs ont la même priorité, il est également possible de "faire peser" d'un poids différentiel chacun de ceux-ci, à l'aide de COEFFICIENTS DE POIDS, qui leur sont individuellement attachés.

  EXEMPLE : $\boxed{2}$ $P2\ \bar{d2}$ et $P2\ \bar{d3}$

Disons encore de la fonction-objectif, qu'elle représente la somme totale de toutes les erreurs du management, mesurées par les déviations par rapport aux objectifs fixés, et exprimées en termes de facteurs de priorité : voilà bien pourquoi en PDO l'objectif principal est de "minimiser", afin d'améliorer la gestion de l'entreprise !

Sur un plan purement mathématique, la PDO s'inspire, à la base, de la technique du SIMPLEX, qu'elle a modifiée quelque peu en raison de l'apparition de nouveaux éléments, tels que la fonction-objectif et ses variables déviationnelles (d1, d2, ... dn). La démarche générale consiste d'abord à minimiser les variables déviationnelles (écarts par rapport aux différents objectifs) affectées du facteur de priorité le plus fort,jusqu'au point où l'on est sûr qu'on ne peut plus les minimiser; puis, essayer de minimiser celles qui sont affectées du facteur de priorité immédiatement inférieur, et ainsi de suite.

En résumé, la PDO représente un outil précieux pour la formulation et la résolution de certains problèmes d'optimisation; contrairement à la programmation linéaire, trop rigide pour grand nombre de problèmes de gestion,

- la PDO accepte le principe d'objectifs et sous-objectifs multiples, complémentaires et contradictoires
- la PDO peut traiter du problème d'objectifs non directement quantifiés en termes de profit ou de coût
- la PDO range les objectifs selon leur degré de priorité, décidé par les responsables de la gestion.
- la PDO permet encore d'accorder un "poids" différent aux objectifs de même priorité, mariant ainsi au mieux chez le gestionnaire l'appréciation qualitative et quantitative des phénomènes décisionnels.

C'est avec cet outil pratique de simulation mathématique, traitant des problèmes d'optimisation, que nous nous efforcerons de raisonner, plus loin, lorsque nous aborderons les modèles partiels GESTION du long et court terme.

3.2. SIMULATION MATHEMATIQUE : CALCULS DE PROBABILITES

Ils représentent un outil performant, utilisé au niveau du modèle partiel PREVISION, tant en ce qui concerne le long terme que le court terme; cette deuxième forme de simulation mathématique est orientée dans notre concept de modélisation financière, vers la résolution d'algorithmes traitant de la DISTRIBUTION DE PROBABILITES.

Nous avons expliqué antécédemment que ce type de modèle a une seule finalité : s'efforcer de réduire l'incertitude dont est entachée toute prévision de flux financiers. Nous allons expliquer notre approche en la matière, en effleurant quelques notions mathématiques élémentaires, indispensables à une compréhension plus approfondie de notre concept de modélisation.

3.2.1. Distribution de probabilités du type "discret"

Toute prévision de flux axée sur des règles de calcul dans l'aléatoire est composée, par définition, de la valeur de ce flux, à laquelle est rattachée un facteur de probabilité précisant dans quelle mesure ce phénomène a des chances de se réaliser : ce type de distribution de probabilités est de TYPE "DISCRET".

Prenons l'exemple de l'évaluation des recettes (recouvrements de paiements) entreprise par la direction commerciale d'une société :

- un escompte de 5 % est accordé aux clients qui paient le 10 du mois suivant l'émission de leurs factures.
- supposons que nous prenions les deux premiers clients du fichier commercial
  - . le client 1 a acheté pour 1000, et la probabilité qu'il profite de cet escompte est de 33 % (ou 1/3)

. le client 2 a acheté pour 4000 et la probabilité qu'il profite de l'escompte est de 75 % (ou 3/4)

Nous pouvons former le tableau des prévisions de recouvrements; quatre cas se présentent au niveau de ces deux clients :

CLIENT 2 / CLIENT 1	Montant = 3.800 Probabilité = 3/4	Montant = 0 Probabilité = 1/4
Montant = 950 Probabilité = 1/3	(A) = 4.750 p = 1/4	(B) = 950 p = 1/12
Montant = 0 Probabilité = 2/3	(C) = 3.800 p = 1/2	(D) = 0 p = 1/6

Expliquons le cas (A) , les autres cas procédant du même raisonnement :

. (A) représente l'événement qui consiste en un paiement le 10 du mois par le client 1 et le client 2, soit:

client 1 : 1000 x 95 % = 950 (événement A1)
client 2 : 4000 x 95 % = 3800 (événement A2)

Montant total reçu : 4750

Les paiements des deux clients sont supposés être deux événements INDEPENDANTS A1 et A2; dans ce cas, la probabilité d'arrivée de l'événement conjoint A, est égale AU PRODUIT des probabilités des événements A1 et A2, soit :

$$P\ (A) = P\ (A1)\ .\ P\ (A2)$$

$$P\ (A) = \frac{1}{3}\ .\ \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Or, qu'observons-nous en gestion financière appliquée ? Bien souvent les flux ne sont pas totalement indépendants les uns des autres : les ventes, par exemple, influencent le lancement de production, qui, à son tour, détermine un certain niveau périodique d'approvisionnement.

La formulation précédente du calcul de probabilité, dans le cas où un événement B dépend de l'arrivée de l'événement A, s'écrirait :

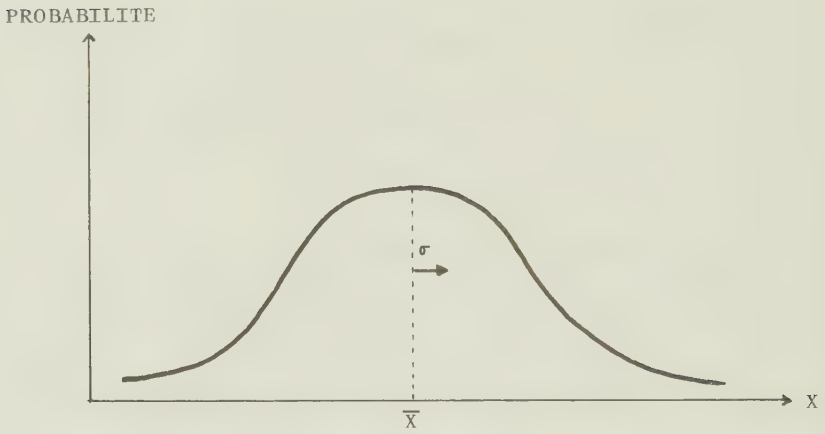
$P\ (A.B) = P\ (A)\ .\ P\left[\frac{B}{A}\right]$, où $P\left[\frac{B}{A}\right]$ représente la probabilité d'obtention de B, quand A s'est déjà réalisé.

De ces quelques explications, on conçoint facilement la difficulté, en pratique d'établir des relations reliant d'une façon probabilisée une donnée de flux à l'autre : on obtient ainsi ce qu'on appelle un "arbre de décisions"; de plus, dès que le nombre d'événements se démultiplie, le traitement de ces calculs de probabilités devient rapidement énorme, et presque impraticable.

3.2.2. Distribution de probabilités de type "continu"

On en vient donc à étudier une autre forme de type de distribution, appelée TYPE "CONTINU"; sans nous étendre dans de longs développements mathématiques, nous pouvons dire que l'avantage principal que présente ce type de distribution par rapport au précédent, est qu'il permet de la définir rapidement à l'aide de QUELQUES PARAMETRES-CLES, sans connaître parfaitement le dénombrement exact des flux monétaires concernés. Nous retiendrons deux sortes de distribution de type "continu" :

a. Courbe de GAUSS



Cette première représentation de distribution de probabilités est fonction de la connaissance de deux paramètres :

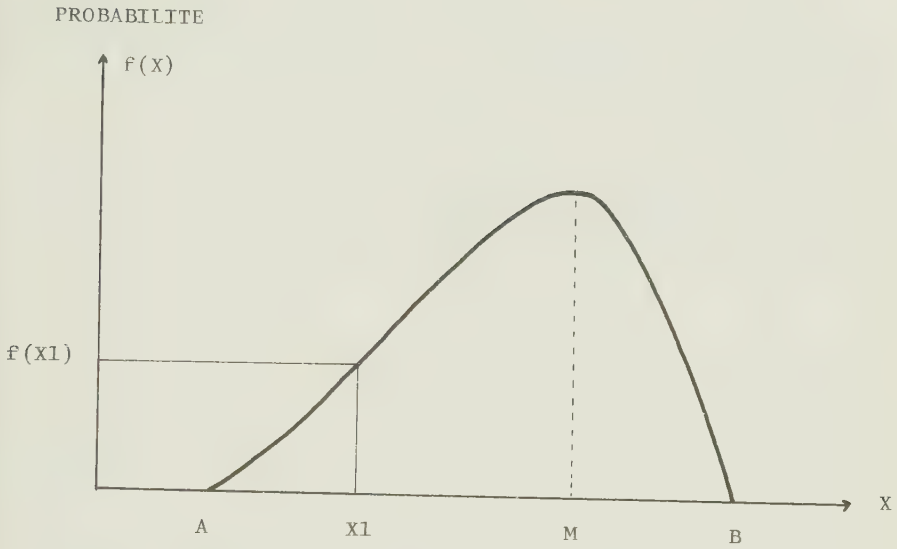
$\overline{X}$: la moyenne arithmétique pondérée, ou, espérance mathématique

et

σ : l'écart-type, mesurable par la somme des carrés des écarts à la moyenne arithmétique.

Ce dernier paramètre, σ , exige des RECHERCHES DIFFICILES pour son calcul, car il s'appuie sur la manipulation de DONNEES STATISTIQUES nombreuses, que l'entreprise n'est pas toujours à même de fournir au plan de ses facteurs d'entrée historiques. C'est la raison pour laquelle, l'autre type de distribution, appelée distribution BETA, nous semble préférable à manipuler à ce niveau, étant donné la relative facilité avec laquelle un responsable financier déterminera ses trois paramètres-clé fondamentaux.

b. Courbe BETA



Soit "X" la variable représentant un flux monétaires quelconque; cette variable suivra une distribution BETA si, durant une période ou sous-période :

(1) il existe un montant A, dit "borne inférieure", tel que le montant de ce flux NE SOIT JAMAIS INFERIEUR à A

(2) il existe un montant B, dit "borne supérieure", tel que le montant de ce flux NE SOIT JAMAIS SUPERIEUR à B

(3) il existe un montant dit "le plus probable" (le mode), M, compris entre A et B, et pouvant prendre n'importe quelle valeur dans cet intervalle :

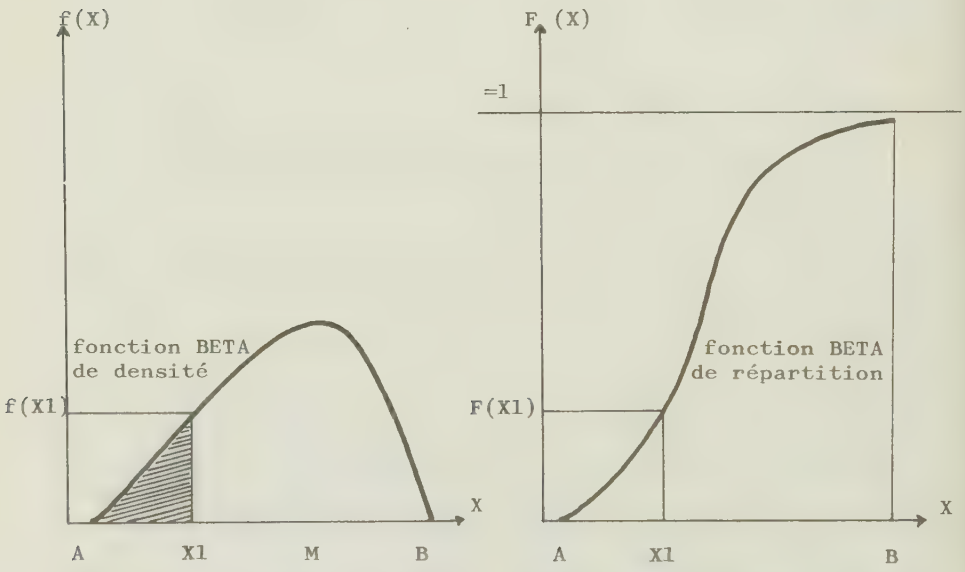
- si M est plus proche de A que de B, on dit qu'on a affaire à une "distribution BETA à gauche"
- dans le cas contraire, il s'agit d'une "distribution BETA à droite".

Notons de suite un point pratique important : l'obtention de ces trois paramètres décisionnels est relativement aisée dans une optique prévisionnelle; d'autre part, le responsable A LA CAPA-

CITE d'accorder à la prévision un caractère optimiste ou pessimiste, selon la position qu'il accordera AU MODE entre les deux points extrêmes A et B.

Expliquons brièvement la signification de la courbe précédente, appelée encore fonction de densité : la fonction de densité f(X) définit la probabilité que la variable X (un flux quelconque) prenne une valeur quelconque X1.

3.2.3. Le processus de simulation



CETTE DERNIERE PARTIE DE L'EXPOSE EST FINALEMENT CELLE QUI INTERESSE DIRECTEMENT NOTRE CONCEPT DE MODELISATION FINANCIERE, ET, PLUS PRECISEMENT, LES SPECIFICITES DE TRAITEMENT DES MODELES PREVISION.

Considérons les courbes BETA ci-avant; la courbe de gauche représente la fonction de densité précédente f(x). On définit ce qu'on appelle une fonction de répartition F(X) qui précise la probabilité que la variable X prenne une valeur inférieure à X1; il s'agit-là d'une distribution de probabilités cumulées, représentée par la courbe, située sur le côté droit de la page 240.

C'est à ce point précis qu'entre en jeu notre processus de simulation mathématique. Pour mieux comprendre son utilité dans le contexte prévisionnel qui nous intéresse, illustrons cette explication fondamentale par une exemple :

Soient deux flux de fonds, classiques en gestion de trésorerie :

Rt = les recettes
Dt = les dépenses
} pour la période t de planification financière

et soit :

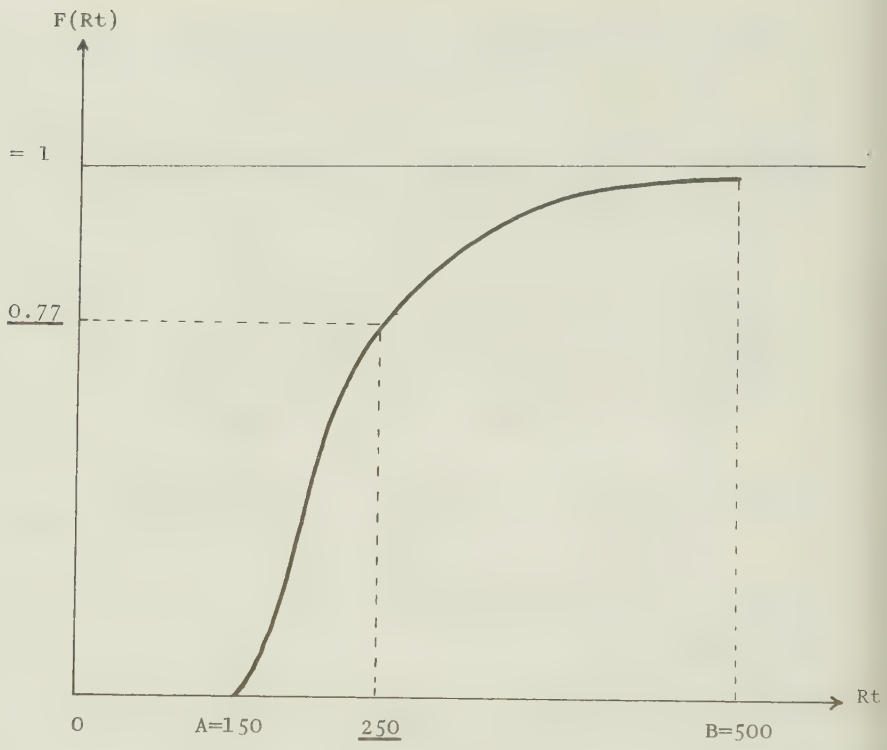
$St = Rt - Dt$

l'équation qui définit l'encaisse de trésorerie en fin de période t.

Les prévisions de Rt et Dt sont définies respectivement par deux courbes BETA, auxquelles on attribue des paramètres (A, M, B) spécifiques, tels que :

Rt : A = 150 , M = 400, , B = 500
Dt : A = 300 , M = 800 , B = 1000

Traçons la courbe des probabilités cumulées, ou, fonction de répartition, pour la variable Rt :



Si on détermine au hasard un nombre sur l'axe des ordonnées, 0.77 par exemple, la valeur correspondante de Rt sera 250. Avec la courbe de répartition BETA correspondant à Dt, nous pourrions obtenir par le même procédé une valeur, telle que : 700. LA SIMULATION SUR LES COURBES BETA, attachées à chaque variable, nous donnera donc comme résultat de cette première combinaison de valeurs :

St = 250 - 700 = - 450

Nous nous apercevons que le nombre de combinaisons à établir de la sorte, est si élevé que le calcul de l'ensemble de celles-ci semble irréalisable.

C'est la raison pour laquelle on procède à un échantillonnage aléatoire de ces combinaisons, par la technique dite de GENERATION DE NOMBRES AU HASARD (sur l'axe des ordonnées).

On répètera ainsi le processus de cette première combinaison 500 ou 1000 fois; le résultat final, de nature statistique, donnera une distribution de probabilités des diverses valeurs possibles de St, c'est-à-dire de l'encaisse prévisionnelle pour la période t, en lui attribuant une DISTRIBUTION DE TYPE GAUSS; le modèle calculera pour cette prévision finale les caractéristiques attachées à ce type de distribution, soit :

. la moyenne
. l'écart-type.

Remarquons que cette distribution gaussienne a ici été obtenue facilement par l'élaboration d'informations statistiques nombreuses,produites par les 500 ou 1000 simulations successives.

3.3. L'ETUDE DE RISQUE

Ainsi, le responsable financier sera confronté à cette "proposition de résultats" de la variable St; il en fixera une VALEUR DEFINITIVE, EN DECIDANT DU MEME COUP QUELLE PART DE RISQUE il compte courir, la nature de l'aléa consistant à voir le montant réel de cette encaisse dépasser la valeur donnée : c'est ce que nous appelons dans notre travail l'étude de risque.

Cette appréciation du risque n'est pas intuitive, mais basée sur certaines propriétés mathématiques de la fonction de répartition des courbes de GAUSS.

EXEMPLE : Si la distribution gaussienne de l'encaisse possède les caractéristiques suivantes :

. une moyenne de Frs.500.--

. un écart-type de Frs.40.--

et que le gestionnaire décide de courir un risque de 5 % en recherchant la valeur souhaitable de l'encaisse, pour la période t,

UN CALCUL MATHEMATIQUE TRES SIMPLE MONTRE QUE POUR UN MONTANT DE L'ENCAISSE DE FRS.565.80, IL COURT UN RISQUE DE 5 % DE VOIR LE MONTANT REEL DE CELLE-CI DEPASSER CETTE VALEUR.

Ce risque DEFINI A PRIORI relève de la seule compétence et de la seule expérience du responsable financier.

Ainsi donc, cette simulation mathématique est une procédure analytique utile, fournissant au responsable financier l'ensemble des informations nécessaires à son processus décisionnel.

3.4. L'ANALYSE DE SENSIBILITE (OU SIMULATION SIMPLE)

Ce dernier volet des instruments fondamentaux de toute modélisation financière s'applique aussi bien au modèle PREVISION qu'au modèle GESTION; il représente le mode général d'utilisation et de manipulation des modèles financiers. Un véritable dialogue doit pouvoir s'établir entre le gestionnaire et le modèle, sous forme de questions-réponses; si le schéma d'analyse du modèle est correctement tracé, ce dernier doit pouvoir répondre en recalculant les facteurs de sortie, en fonction des nouvelles hypothèses ("que se passerait-il si ...") émises par le truchement de nouveaux facteurs d'entrée.

3.4.1. Modèle PREVISION

L'analyse de sensibilité consistera à donner au responsable financier des indications concernant le DEGRE DE STABILITE ET DE VRAISEMBLANCE DES INFORMATIONS FOURNIES PAR LA SIMULATION, c'est-à-dire,le renseignera sur le DEGRE DE COHERENCE des résultats obtenus.

Cette analyse se situera dans le processus analytique, dès la sortie des résultats bruts probabilisés , c'est-à-dire lorsque le modèle aura indiqué pour chaque flux une distribution gaussienne de ses valeurs possibles.

Ce n'est que lorsque l'opérateur du modèle aura pu, après essai d'une série d'hypothèses nouvelles sur les facteurs d'entrée, s'assurer de cette COHERENCE au niveau des différentes sorties, qu'il décidera du choix d'une valeur, par facteur de sortie; cette prise de décision est jumelée à l'acceptation parallèle d'un risque, comme nous l'avons expliqué en fin de sous-section 3.3. précédente.

3.4.2. Modèle GESTION

Dans le contexte d'optimisation qui est celui même de ce type de modèle, l'analyse de sensibilité consiste à étudier le DEGRE DE COHERENCE DE LA SOLUTION OPTIMALE face à certains changements apportés au modèle. Ces changements, ou modifications des hypothèses initiales du preneur de décision, peuvent porter sur des éléments de raisonnement variés, issus du contexte de "Programmation des Objectifs",tels que :

- modifications des valeurs de certains paramètres touchant une, ou plusieurs contraintes
- ajout ou suppression d'une ou plusieurs contraintes
- modifications de coefficients de poids
- modifications de valeur de certains facteurs d'entrée
- changement des priorités de certains objectifs.

De façon analogue au modèle PREVISION, on testera cette cohérence des sorties du modèle, face à la diversité, théorique et fondée, d'hypothèses de gestion nouvelles.

Le gestionnaire stoppera le processus ainsi engagé, lorsqu'il aura acquis la conviction que les résultats optimisés demeurent relativement CONSTANTS ET VRAISEMBLABLES d'une simulation à l'autre.

Ce n'est que dans ces conditions précises d'obtention de RESULTATS DEFINITIFS ET STABILISES que, par la suite, les facteurs de sortie du modèle GESTION se transformeront en facteurs d'entrée pour un autre modèle partiel éventuel. A ce stade-ci de notre exposé, les grandes bases de notre schéma conceptuel de modélisation financière ont été jetées; il nous reste donc maintenant à décrire de façon plus approfondie chacun des modèles partiels évoqués, en regard des besoins concrets et des normes de base de notre concept de gestion financière. (Voir introduction p. 2).

Nous avions dénombré cinq modèles partiels :

- concernant l'horizon de planification financière du long terme :
  - . un modèle PREVISION
  - . un modèle COMPTABLE (en comptabilité analytique d'exploitation et en comptabilité générale)
  - . un modèle GESTION
- concernant l'horizon de planification financière du court terme :
  - . un modèle PREVISION
  - . un modèle GESTION

Nous étudierons dans la suite du texte la fonction précise de chacun de ces modèles, dans le cadre préconisé par le SYSTEME FINANCIER, à savoir, au travers des objectifs fondamentaux, des fonctions et des mécanismes de ce dernier, support actif des décisions et actes de gestion financière dans l'entreprise.

4. LA MODELISATION FINANCIERE DU LONG TERME

4.1. LES OBJECTIFS DE CROISSANCE ET DE STABILITE FINANCIERE DANS LA FONCTION DE PREVISION

Nous devons faire à ce propos une remarque liminaire. Lorsque nous avons étudié la structure du système financier (chapitre III), nous avions tenté de donner un exemple descriptif de cette fonction; notre mode de raisonnement était basé sur le principe d'une TOTALE SEQUENTIALITE DES OPERATIONS concernées : nous évoquions en premier lieu la notion d'investissement , PUIS celle de financement, le tout au travers d'un certain nombre de tableaux de gestion.

Précisons que cette approche n'a été effectuée que dans un esprit didactique, afin de mieux expliquer et illuster les différents composants du système financier, ainsi que leur mode d'imbrication les uns dans les autres.

Cette séquentialité théorique ne se reflète à aucun moment dans la vie financière pratique, où les décisions de financement et d'investissement doivent être réfléchies,selon une parfaite simultanéité de raisonnement.

4.1.1. Modèle PREVISION (cf. schéma p. 250)

Ce modèle est spécifiquement destiné à assurer les prévisions de ce que nous avons appelé les FLUX REELS de l'entreprise, à savoir le volume des ventes de produits et / ou services, base de toute planification à long terme.

Il va sans dire qu'à ce stade de la planification, plusieurs projets d'investissements seront avancés par les responsables des différentes divisions de la société; cette extrapolation de

chiffres de ventes devra être calculée pour chaque nouvelle hypothèse d'investissements, et ce, quelle que soit la nature de ceux-ci : biens immatériels, biens matériels, développement d'une campagne publicitaire sur plusieurs années, implantation d'un réseau commercial à l'étranger, acquisition d'entreprises ou d'usines nouvelles, etc.

Examinons de plus près le graphique de la page suivante donnant une vue d'ensemble de ce modèle PREVISION.

Ses facteurs d'entrée, les ventes programmées, sont de nature décisionnelle, et se présentent sour la forme de distribution BETA; ses facteurs de sortie mesurent le niveau estimé de chaque catégorie de ventes, et joueront le rôle de facteurs d'entrée dans le modèle COMPTABLE (comptabilité analytique d'exploitation) subséquent.

Pour traiter ces flux réels, nous voyons que le modèle PREVISION comprend trois phases logiques consécutives de traitement :

. la simulation mathémathique proprement dite
. l'analyse de sensibilité
. l'étude de risque.

Nous les étudierons plus en détail quelques lignes plus bas.

L'unité de mesure de ces flux réels peut fort bien être hétéroclite, c'est-à-dire correspondre à l'étalonnage individuel le plus commode pour leur mesure économique; ce n'est qu'au niveau suivant, lors de l'intervention du modèle COMPTABLE, que tous ces flux réels deviendront des flux monétaires dérivés, dont la base commune d'évaluation est leur valeur financière.

La finalité même de ce modèle PREVISION est de diminuer l'incertitude qui entoure la mesure de ces flux réels; par la suite, ces mêmes flux réels, dont le montant sera fixé A LA FOIS PAR CE MODELE ET PAR LE DECISIONNAIRE, iront alimenter le modèle COMPTABLE "comptabilité analytique d'exploitation", qui prendra

une part importante à l'élaboration du processus des décisions financières du long terme (cf. paragraphe VI - 4.1.2., p. 255).

Il importe donc que le niveau de ces flux soit évalué dans cet environnement prévisionnel incertain, en fonction d'un certain degré de plausibilité.

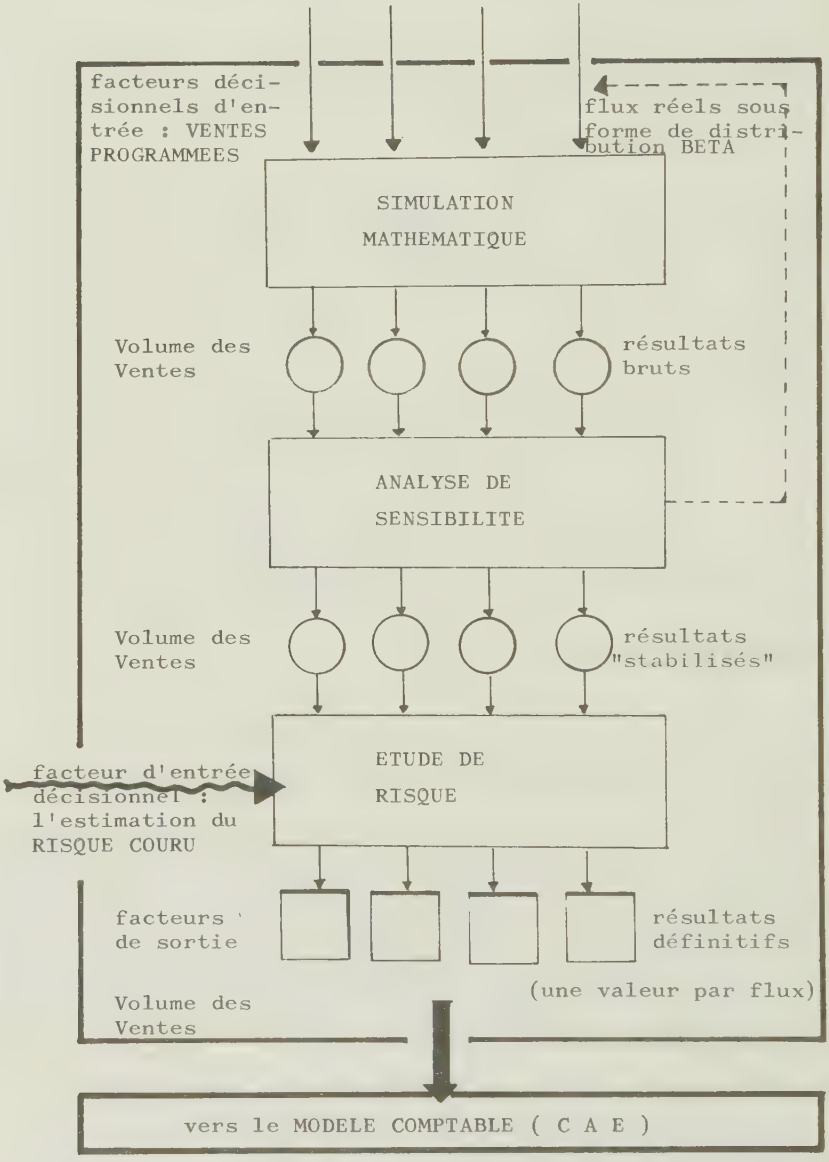
Le schéma ci-après montre le déroulement de la logique d'élaboration des informations en amont, dans le processus de modélisation financière du long terme; reprenons chacune de ses phases et avant cela, formulons une remarque portant sur la sémantique elle-même.

REMARQUE : Nous avons parlé de flux d'entrée "décisionnels"; il va sans dire que cette expression ne signifie à aucun moment que de pareils flux d'entrée revêtent un caractère de mesure définitive. Selon notre acception (cf. sous-section IV - 3.2., p. 65), la notion de "décisionnel" exprime le fait qu'il s'agit de valeurs planifiées (probabilisées dans ce cas), appréciées par le jugement humain, et introduites comme telles dans le modèle PREVISION.

a. Simulation mathématique

Les facteurs d'entrée décisionnels, représentant les différents flux réels de vente, sont entrés dans le modèle : ils ont été fournis par les responsables des divisions, ou centres, de l'entreprise, et ce, généralement au niveau des différents produits (et / ou services), et par période de planification. Ainsi chaque hypothèse formulée au niveau d'une série d'investissements, sera concrétisée par une série jumelée de flux d'entrée, donnant pour les ventes, par produit et / ou service, les caractéristiques nécessaires à la formulation mathématique de toute distribution de probabilités de type BETA, soit :

- l'estimation la plus forte A (borne supérieure)
- l'estimation la plus faible B (borne inférieure)
- l'estimation la plus probable M (le mode).



VUE D'ENSEMBLE DU MODELE PREVISION (LONG TERME)

Nous dirons qu'à ce niveau, le modèle travaille en "mode automatique" : il fournira au responsable une série de RESULTATS BRUTS laissés à sa libre appréciation, sous la forme d'une distribution gaussienne par facteur de sortie.

b. Analyse de sensibilité

Comme nous le décrivions plus haut, (cf. sous-section VI - 3.4., p. 244) la phase suivante du traitement illustre le dialogue homme-modèle; elle ne représente pas un passage obligatoire, mais de son exécution dépend l'assurance, pour le gestionnaire, d'un certain degré de cohérence des montants établis.

On modifie ainsi la valeur d'un ou plusieurs facteurs d'entrée, sur la base d'un changement de certaines hypothèses de politique d'entreprise; toutes autres choses restant par ailleurs égales à elles-mêmes, l'opérateur du modèle se penchera sur la valeur des nouveaux résultats bruts obtenus : un processus itératif entre les points "a" et "b" s'établira, jusqu'à ce que le responsable juge que ces nouveaux résultats répondent à ses propres normes d'équilibre; nous appellerons ces résultats les RESULTATS STABILISES du modèle PREVISION, dont la présentation mathématique, pour chacun d'entre eux, est également donnée sous forme de distribution de GAUSS.

c. Etude de risque

Alors que l'analyse de sensibilité a pour objet essentiel de stabiliser, c'est-à-dire de rendre acceptable une série de variables probabilisées (sous forme de distribution de GAUSS), l'étude de risque (cf. sous-section VI - 3.3., p. 243), elle, permet d'aboutir pour chaque variable ainsi considérée, à une SEULE VALEUR — RESULTAT; rappelons que cette dernière n'a pu être déterminée qu'en prenant en considération un certain niveau de risque "décidé" par le financier lui-même.

EXEMPLE : - Supposons que le niveau "stabilisé" des ventes de la catégorie A, calculé à la suite de l'analyse de sensibilité soit mesuré par la distribution de GAUSS suivante :

moyenne = 150.000
écart-type = 3.230

- L'étude de risque pourrait donner comme résultat définitif : ventes de la catégorie A = 158.000, compte tenu d'un risque de x % (déterminé par le gestionnaire) que ce montant ne soit pas réalisé effectivement.

L'obtention de telles données de gestion résulte de l'exploitation de certaines propriétés des courbes de GAUSS, qui relient la moyenne, l'écart-type, et la probabilité (notre risque financier) d'être en-dessus ou en-dessous d'un montant donné (ici 158.000), estimée par le responsable lui-même.

Cette dernière phase est donc enclenchée, à partir de l'entrée d'une autre série de facteurs décisionnels : l'estimation par le gestionnaire, du degré de risque couru dans la non-réalisation d'un certain montant propre à chaque rubrique de vente concernée; c'est ce montant que le modèle calcule et propose au responsable comme RESULTAT DEFINITIF, figurant dans le modèle PREVISION comme facteur de sortie, et dans le prochaine modèle COMPTABLE, comme facteur d'entrée du flux en question.

d. En termes de modélisation financière

Ce qui vient d'être exposé se résume dans le tableau synoptique TS-1. (p.254). Nous y retrouvons la partie suivante du système financier :

d.1. Entrées

- Facteurs décisionnels (1) :
  . Le volume des ventes projeté, défini par une distribution de probabilités BETA, laissée à la libre appréciation du gestionnaire. Cette distribution est caractérisée par la fixation de trois paramètres : la borne inférieure de prévision, la borne supérieure et le mode (selon ce qui a été expliqué en sous-section VI - 3.2., p.235).

. L'introduction d'un facteur de risque (2) accepté par le responsable du marketing.

d.2. Mécanismes (structure mathématique)

- Niveau technique mathématique : la simulation mathématique (traitements △1 et △1')

- Niveau outil financier : le calcul du risque (opéré manuellement) est effectué par le truchement de tables gaussiennes, qui calculent, en regard de ce risque, le montant à retenir (traitement △2).

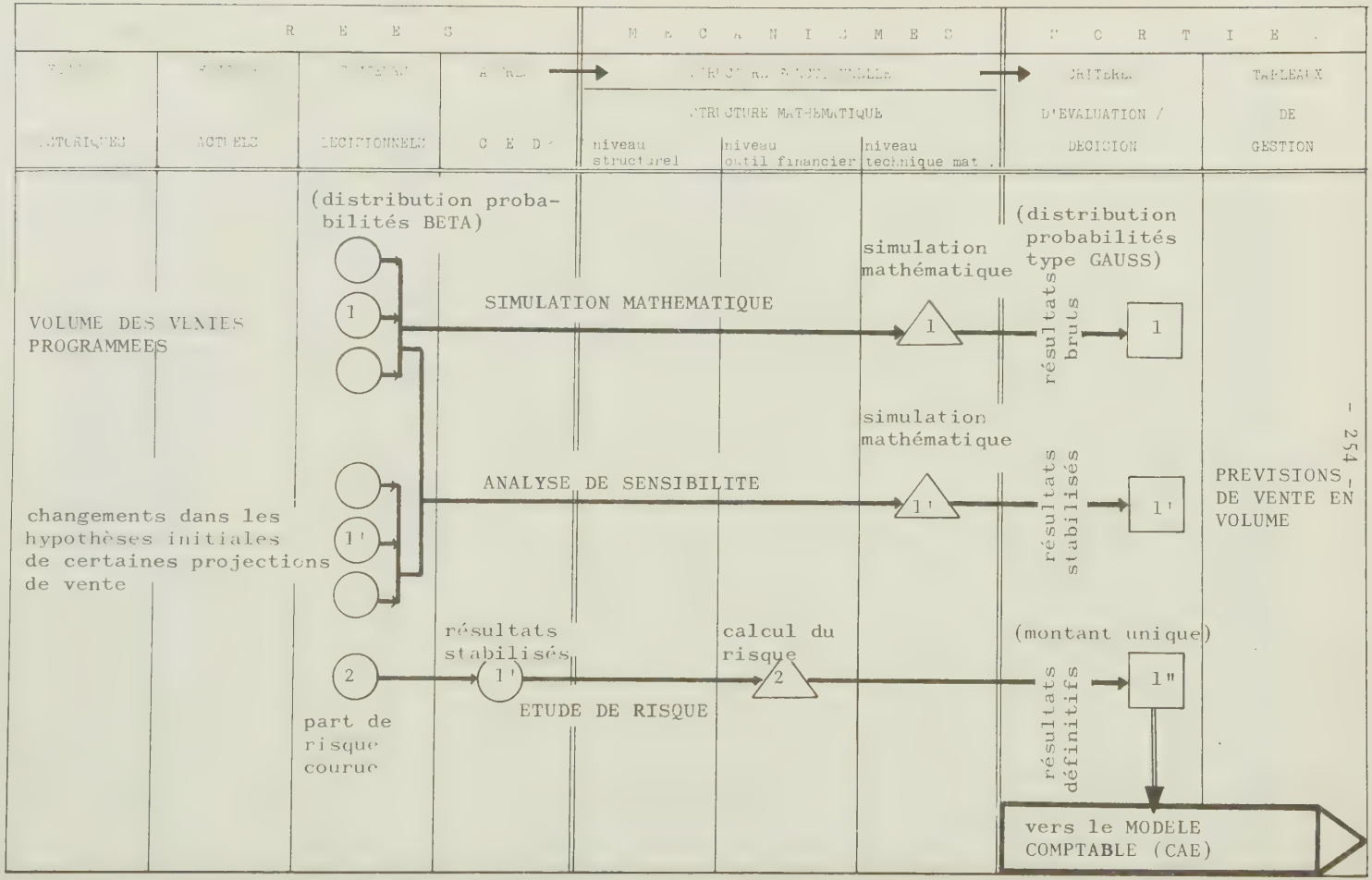
d.3. Sorties

Elles sont rassemblées dans un tableau de gestion que nous avons intitulé "Prévision des Ventes"; ce tableau est constitué d'informations élémentaires, le volume des ventes par produits, représentant autant de critères d'évaluation / décision distincts; ces facteurs de sortie sont d'abord fournis sous forme de distribution de GAUSS, puis après le calcul de risque, sous forme d'un montant unique et définitif.

Ce tableau synoptique ainsi constitué, décrit le traitement (partiel) dans le long terme:

d.4. - Des objectifs fondamentaux de croissance et de stabilité financière,

d.5. - Au travers de la fonction financière de prévision.



TS-1. CROISSANCE ET STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE PREVISION (LONG TERME)

4.1.2. Modèle COMPTABLE

(comptabilité analytique d'exploitation, ou CAE)

Notre propos n'est pas de reconstituer ou d'expliquer, dans le cadre de notre travail, une théorie de la comptabilité analytique d'exploitation, mais bien plutôt d'expliquer la logique de raisonnement "banalisée" de ce modèle partiel dans notre concept même.

a. La notion de cash flow d'un investissement

Au cours de la sous-section II - 2.2., p. 14, nous avons expliqué brièvement quel était notre principe de mesure de l'objectif de croissance; rappelons qu'il repose sur l'évaluation du GOODWILL DES FONDS PROPRES (la justification de cette méthode est détaillée au paragraphe VI - 4.1.3., point b, p. 267), dont l'assiette de calcul repose sur la notion de cash flow des investissements; ce dernier est égal aux ENTREES NETTES DE FONDS, attribuables à chaque variante d'investissements, définie en sous-section VI - 2.4., point a. (p. 221).

Ainsi donc,

- DU COTE PRODUITS :

  Chaque variante d'investissements est explicitée par la valorisation des articles (ou services) vendus, dont le dénombrement est calculé par le modèle PREVISION précédent (ce sont les "résultats définitifs" des ventes projetées).

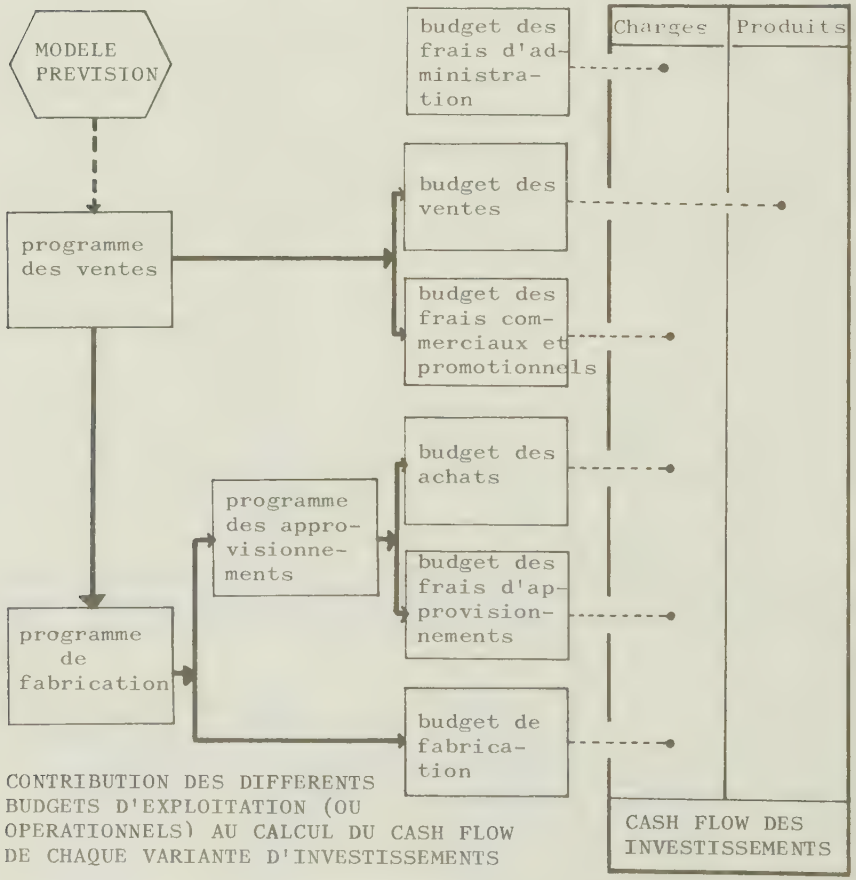
- DU COTE CHARGES :

  Le modèle COMPTABLE calcule, sur la base de cette projection de ventes, le montant des coûts afférent directement aux opérations planifiées de production et de marketing.

La résultante de ces deux éléments (les entrées nettes de fonds) traduit le cash flow de la variante d'investissements étudiée, dont les rubriques constitutives sont issues de l'élaboration des budgets suivants : (cf. schéma p. 256) :

Produits (nets)	- budget des ventes MOINS le budget des frais commerciaux et promotionnels
Charges	- budget des achats - budget des frais d'approvisionnement - budget de fabrication - budget des frais d'administration

REMARQUE : Nous retrouvons ainsi la définition intégrale du cash flow des investissements donnée en sous-section II - 2.2. (paragraphe 1, p. 16).



CONTRIBUTION DES DIFFERENTS BUDGETS D'EXPLOITATION (OU OPERATIONNELS) AU CALCUL DU CASH FLOW DE CHAQUE VARIANTE D'INVESTISSEMENTS

b. Le découpage de l'entreprise par niveaux de responsabilité

Le but même de la comptabilité analytique d'exploitation (CAE) est de fournir certains renseignements comptables, et extra-comptables, que n'est pas à même de procurer la comptabilité générale traditionnelle; entre autres avantages, la CAE favorise le concept de gestion décentralisée, avec centres de responsabilité par produit, département, opération spécialisée , segment de marché, etc.; la CAE permet également, à l'encontre de la comptabilité générale, de mieux préparer la décision, à ces différents niveaux, par l'explication d'écarts éventuels, survenus entre les données prévues et les données réelles (comptables).

Il importe donc, dans l'élaboration du dessin de ce réseau CAE, de prévoir UNE JUXTAPOSITION PERMANENTE de maillons financiers, représentant respectivement des éléments prévisionnels et des éléments actuels (comptables), et ce, au niveau de chaque centre de responsabilité fonctionnel.

c. Schéma classique de la comptabilité analytique d'exploitation

(cf. schéma p. 259)

Comme nous le précisions plus haut, la CAE relève d'une extrême souplesse dans sa conception et dans son utilisation pratique. Malgré cette remarque, le fonctionnement de son mécanisme d'ensemble ressort de quelques principes fondamentaux, qu'on retrouve pratiquement dans la quasi totalité des applications développées.

Le point de départ du raisonnement se situe immanquablement au niveau des données financières de comptabilité générale, scindées par nature et par affectabilité, c'est-à-dire, étant directement ou non affectables aux produits ou services concernés. S'ils sont affectables directement, on parle D'AFFECTATION aux produits ou services, s'ils ne sont pas affectables directement, il y a REPARTITION (des charges essentiellement) dans les centres fonctionnels concernés; ces derniers se rapportent essentiellement aux fonctions principales d'organisation de l'entreprise,

telles que l'Approvisionnement, les différents ateliers de Production, le Service Commercial, etc.

Chaque centre ainsi constitué est caractérisé par un certain niveau de consommation, dont l'unité spécifique est appelée unité d'oeuvre (par exemple, une heure de main-d'oeuvre, un kilogramme de matière première); on aboutit ainsi à la mesure du rendement de chaque centre (ou section), par le calcul du coût de son unité d'oeuvre, soit :

$$\text{Coût de l'unité d'oeuvre} = \frac{\text{Frais totaux du centre (variables + fixes)}}{\text{Nombre d'unités d'oeuvre consommées par le centre}}$$

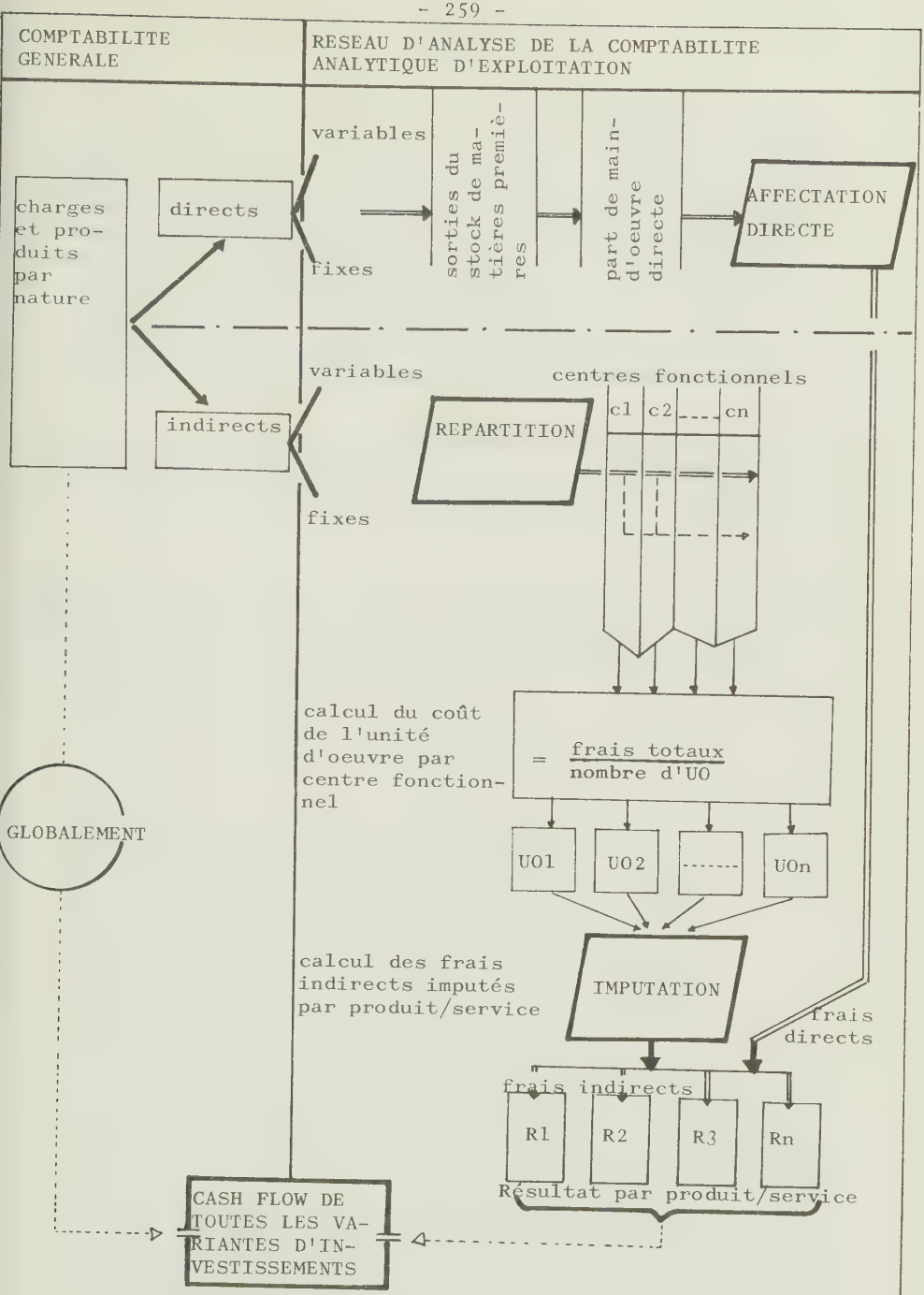
REMARQUE : La NOTION D'UNITE D'OEUVRE n'est liée qu'au développement du système de comptabilité analytique d'exploitation, que le modèle COMPTABLE explicite; cette unité de mesure exprime une corrélation directe, au sein d'un centre d'activité, entre la variation du total de la consommation (les coûts) et la variation corrélative des prestations fournies par ce même centre.

Dans un processus de planning industriel, les gammes d'opérations constituent de véritables "matrices de conversion", permettant de passer des produits (calculés au niveau du modèle PREVISION précédent) aux activités d'un centre donné (sa charge); ce passage du produit proprement dit à la notion d'activité, s'effectue justement par unités d'oeuvre interposées.

Après la détermination du coût de l'unité d'oeuvre, le graphique de la page ci-après nous montre que la phase suivante sera l'évaluation du prix de revient complet par type de produit ou par genre de service. Ce prix de revient est établi en CAE, par juxtaposition des deux sortes de frais :

(1) FRAIS DIRECTS :

Ils sont directement affectés, comme nous l'avons expliqué, au produit ou service concerné.



ELABORATION PAR LE MODELE COMPTABLE (CAE) DU CASH FLOW D'UNE VARIANTE D'INVESTISSEMENTS

(2) FRAIS INDIRECTS : (répartis par centre fonctionnel)

Chaque produit ou service nécessite, de par son processus de production, la consommation d'un certain nombre d'unités d'oeuvre (propres comme nous l'avons examiné ci-avant, à chaque centre ou section) dont on connaît maintenant le coût unitaire; la multiplication résultante de ces deux éléments donne le montant de frais indirects attribuables à chaque produit ou service. Ce mode d'attribution des frais indirects s'appelle L'IMPUTATION. C'est l'addition de ces deux catégories de frais, ou charges, qui permet l'établissement du prix de revient complet.

Par un processus analogue, essentiellement basé sur un principe d'affectation directe, le modèle de comptabilité analytique établit le niveau de recettes/produits atteint par chaque produit ou service.

La CAE procure ainsi en quelque sorte un compte d'exploitation par produit / service, dont le résultat global est LE CASH FLOW D'INVESTISSEMENTS DE L'ENTREPRISE, PAR VARIANTE CONSIDEREE. Rappelons encore que ce montant final doit pouvoir se réconcilier avec les chiffres initiaux et globaux de la comptabilité générale, comme en témoigne le graphique de la page précédente.

REMARQUE : Nous avons omis volontairement une autre procédure de calcul, le coût direct, caractérisé par la non-imputation des frais indirects aux produits ou services : ce concept simplifié n'a pas été commenté en raison du moindre intérêt qu'il représente pour notre exposé. Précisons que son utilité reste néanmoins très appréciée dans un certain contexte gestionnel (cas du produit unique fait en grande série), et que son comportement dans nos trois fonctions financières présente de nombreuses analogies avec le développement du prix de revient complet.

d. Comptabilité analytique d'exploitation et fonction de prévision

Selon notre schéma conceptuel, le premier "étage" de notre modélisation a été la fourniture, par le modèle PREVISION, du PROGRAMME DES VENTES, par variante d'investissements.

Si nous considérons maintenant le schéma précédent (p. 259),la logique de traitement du modèle veut que nous adoptions un CHEMINEMENT DIFFERENT de celui qui vient d'être expliqué : partant du programme des ventes, c'est-à-dire du nombre de produits / services prévu par le modèle PREVISION, il nous faut remonter le réseau d'analyse précédent, pour aboutir :

- aux frais directs par nature et par centre fonctionnel
- aux frais indirects par nature et par centre fonctionnel également.

Nous débouchons de la sorte sur la notion de standards, ou valeurs pré-déterminées, qui représentent des éléments-charnière de la fonction de prévision, au stade de ce modèle COMPTABLE.

Ces standards concernent tout autant des quantités que des valeurs unitaires. Sur le plan de ces dernières, il est évident que l'unité d'oeuvre constitue un des éléments prévisionnels PREPONDERANTS du calcul; la raison en a été donnée quelques lignes plus haut.

Expliquons brièvement cette "remontée" analytique :

- CHARGES DIRECTES

  Le dossier de nomenclature des produits à fabriquer indique par TYPE D'ARTICLE, en quantités et valeurs, et pour un volume de production donné :

  . la consommation prévue des matières premières

  . la part de main-d'oeuvre prévue (montant alloué)

- CHARGES INDIRECTES

  Les gammes de fabrication spécifient, par produit, la charge et la consommation prévues des divers centres fonctionnels, et ce ,par nature de frais. Comme nous l'indiquions (Rem. p. 258) l'unité d'oeuvre constitue l'élément de calcul INDISPENSABLE, puisque depuis l'information du programme des ventes, le couple : COUT UNITAIRE D'UNITES D'OEUVRES / NOMBRE D'UNITES D'OEUVRES NECESSAIRES par produit, permet d'élaborer l'ensemble des chiffres prévisionnels du réseau CAE.

Le calcul des PRODUITS D'EXPLOITATION représente un raisonnement analogue, mais simplifié, puisque concernant essentiellement des éléments directs, et ne touchant pas le processus de production lui-même.

Ainsi donc, nous déduisons de ces quelques brèves explications, ayant trait aux mécanismes fondamentaux de la CAE, que ce modèle COMPTABLE, a pour mission essentielle, depuis la réception des facteurs de sortie du modèle PREVISION, de fournir tous les éléments financiers nécessaires à la prise de décision, dans le cadre d'une gestion à structure relativement décentralisée, décrivant des responsabilités hiérarchiques tant au niveau des produits / services, que des centres fonctionnels de l'entreprise

e. En termes de modélisation financière

Nous résumons les pages précédentes à l'aide du tableau synoptique TS-2, de la façon suivante (cf. p. 264).

Certaines parties du système financier y sont illustrées :
Ce sont :

e.1. Entrées

- Facteurs décisionnels (3) : Il s'agit des standards, en quantités, valeurs unitaires, et valeurs globales (ce sont alors des valeurs dites budgetées).
- "Autres CED" (1") : Ce sont les résultats définitifs des ventes projetées, repris depuis le modèle PREVISION amont.

e.2. Mécanismes (structure mathématique)

Seul le niveau structurel △3 est mis en cause, puisqu'il s'agit du développement de relations financières simples, analogues à celles d'un programme de comptabilité générale.

e.3. Sorties

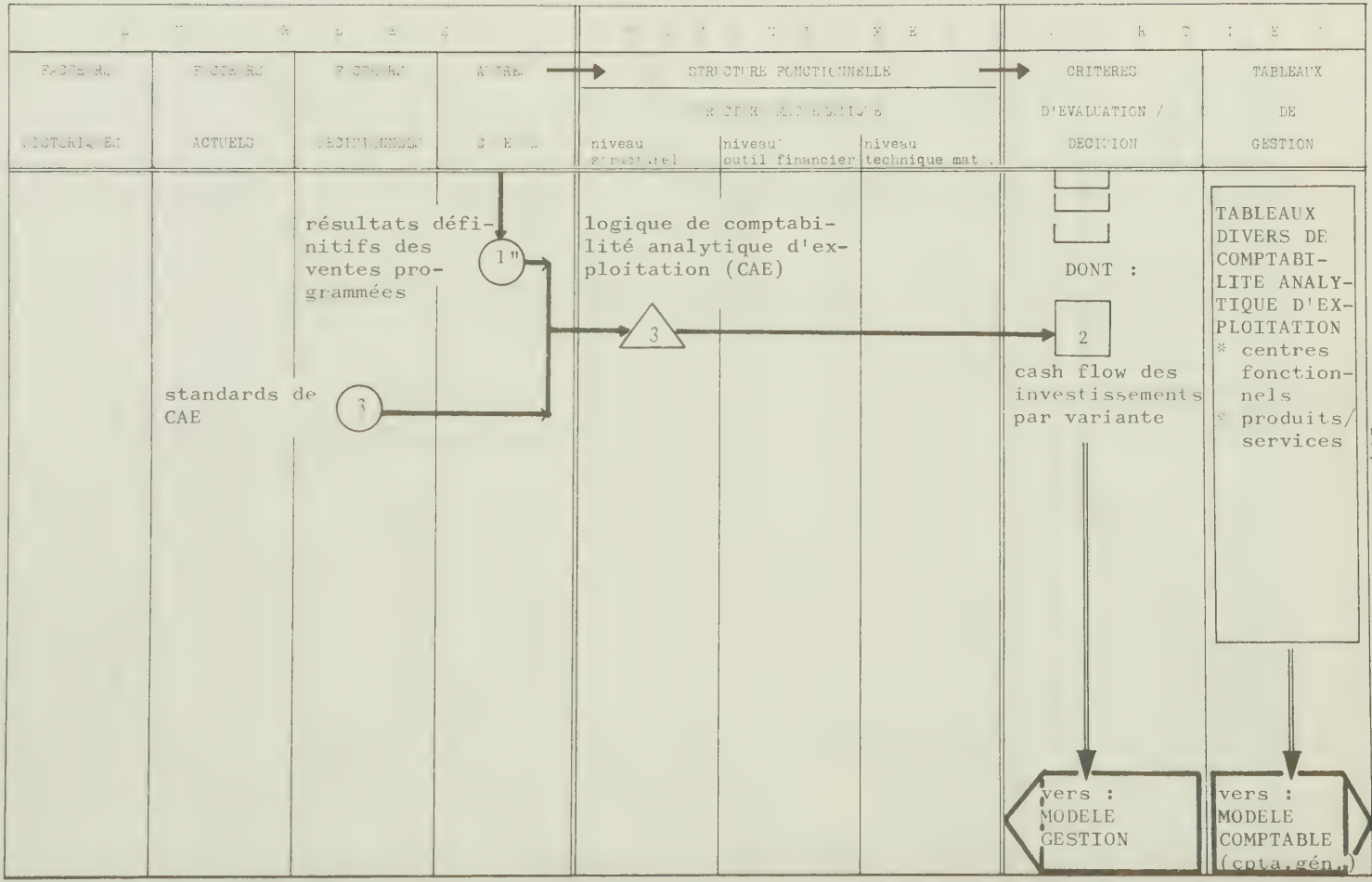
Les données de CAE des centres fonctionnels et des produits et / ou services sont les tableaux de gestion fournis, période par période du long terme.

L'information financière prédominante, reste évidemment LE CASH FLOW DE CHAQUE VARIANTE D'INVESTISSEMENTS [2] , élaboré depuis le programme des ventes initial.

Ce tableau synoptique décrit le traitement (partiel), dans le long terme :

e.4. des objectifs fondamentaux de croissance et de stabilité financière.

e.5. au travers de la fonction financière de prévision.



TS-2. CROISSANCE ET STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE COMPTABLE/CAE (LONG TERME)

4.1.3. Modèle GESTION

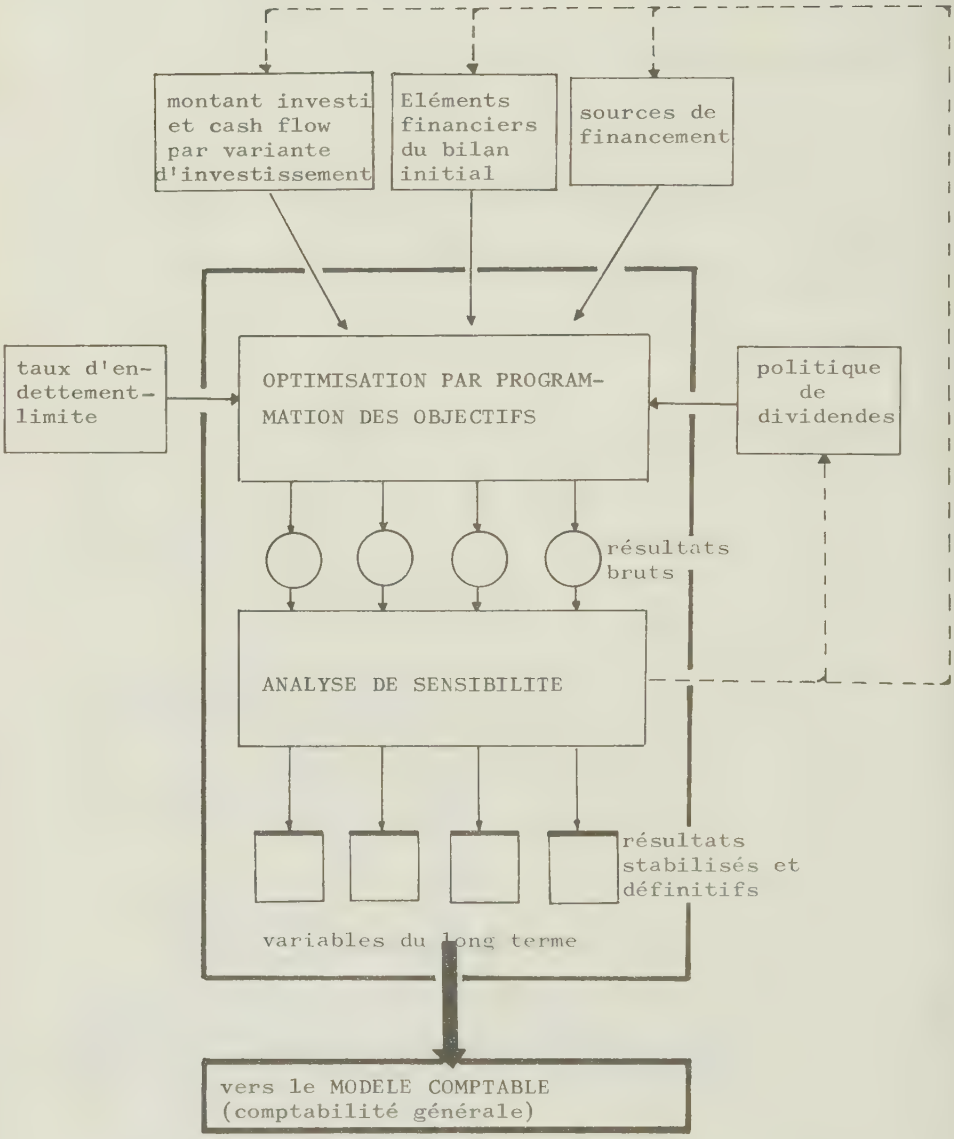
a. Approche générale (cf. schéma p. 266)

Nous expliquions plus haut, dans la présentation du modèle, que cette phase de la modélisation financière constituait le principal support des décisions financières du long terme, puisqu'elle avait pour but de fixer une politique optimale de source et d'allocation de capitaux, représentée par les "variables du long terme". Le déroulement de ce modèle est illustré par le schéma de la page suivante.

Commentons-le :

- Le modèle accepte un certain nombre de facteurs d'entrée décisionnels, caractérisant les différentes politiques possibles de plan d'investissement et de financement; ces facteurs d'entrée sont :
  - Les diverses modalités de financement admissibles (et accessibles)
  - Le montant total investi dans chaque variante de programmes, variante dont nous avons déjà parlé lors de l'élaboration générale du modèle PREVISION (cf. p. 221)
  - Les éléments financiers du bilan, évalués au début de l'horizon de planification, et définissant les capitaux permanents initiaux dont dispose l'entreprise (fonds propres et dettes à long terme)
  - Les différentes caractéristiques de la politique des dividendes
  - Le taux d'endettement-limite par rapport au montant des capitaux propres
  - Le modèle accepte, de plus, un facteur d'entrée primordial, le cash flow des investissements, calculé depuis les paramètres standards du modèle COMPTABLE précédent, et, évalué au niveau de chaque variante de programmes d'investissement.

- Puis, nous entrons dans la phase proprement dite du traitement, dont le processus d'optimisation est axé sur la méthode de la PROGRAMMATION DES OBJECTIFS. Elle se caractérise, comme nous l'avons expliqué, par deux traits fondamentaux :



DESCRIPTION D'ENSEMBLE DU MODELE GESTION (LONG TERME)

(1) La description des objectifs multiples qui, pour leur majorité, doivent contribuer à réaliser les objectifs fondamentaux de l'entreprise que sont la croissance et la stabilité financière dans le long terme

(2) Les priorités accordées par les responsables de cette société, à ces différents objectifs; énonçons dès à présent une règle fondementale de modalité d'application de la PDO dans ce contexte de gestion :

ONT LA PRIORITE NUMERO 1, LES OBJECTIFS-CONTRAINTES QUI TRAITENT DIRECTEMENT NOS OBJECTIFS FONDAMENTAUX PRECEDEMMENT ENUMERES.

- Enfin, nous abordons sur ce graphique l'analyse de sensibilité :

Les premiers résultats d'optimisation fournis par le modèle, appelés "résultats bruts", font l'objet d'une étude de sensibilité, qui tend à prouver que les résultats acquis, les facteurs de sortie du modèle, sont imprégnés d'une relative continuité ; celle-ci est définie par le fait que les valeurs-solution attribuées aux variables, à chaque changement des hypothèses initiales, ne varient que dans une proportion jugée "raisonnable" par le décisionnaire : nous obtenons alors ce que nous avons dénommé les "résultats stabilisés et définitifs" du modèle.

b. Préalables financiers

Afin de mieux comprendre la philosophie de traitement de ce modèle GESTION dans le long terme, nous traçons, sans nous y attarder, car cela sortirait du cadre de ce travail, les grandes lignes d'approche de cette phase de modélisation financière.

b.1. Goodwill des Fonds Propres (cf. paragraphe II - 2.2.1., p. 16).

L'objectif fondamental de la croissance dans le long terme équivaut à porter au plus haut niveau le cours des actions de l'entreprise, pierre angulaire de toute gestion financière; cet ob-

jectif ne sera réalisé que si les investissements permettent de dégager un SURPLUS (que nous évoquions déjà précédemment lors de notre définition du cash flow des actionnaires), qui ne peut exister qu'après avoir satisfait tous les participants à l'organisation, et qui, finalement, donne à l'entreprise les moyens de réaliser d'autres objectifs tels que la conservation de sa part du marché, la stabilité de l'emploi, etc.

En gestion financière, on peut assimiler cette notion de surplus à une idée de rentabilité des fonds propres, elle-même rattachée au calcul du GOODWILL DES FONDS PROPRES (cf. p. 16 et p. 276); il est prouvable, par une démonstration mathématique appropriée (calcul de dérivées partielles) que le responsable financier qui utilise un pareil critère, tend à accepter des programmes d'investissements jusqu'au moment où la rentabilité marginale du capital propre égale son coût : ce qui respecte pleinement les règles d'une saine gestion financière, dont l'un des axes principaux est justement la satisfaction de la masse des actionnaires.

b.2. Coût des fonds propres

Au niveau de la décision de financer, les hypothèses de linéarité et d'additivité du programme linéaire PDO (programmation des objectifs) suppose que le coût de ce capital propre n'est pas influencé par la structure du programme de financement; pareille hypothèse est impossible à respecter dans le contexte habituel d'imperfection des marchés financiers, caractérisés par l'inélasticité de l'offre des capitaux, l'irrationalité des investisseurs et le manque d'information sur la véritable situation financière d'une société. Dans ces conditions, il faut tenir compte d'une certaine forme de variation du coût du capital propre, en fonction du TAUX D'ENDETTEMENT de l'entreprise.

REMARQUES : - L'HYPOTHESE DE LINEARITE se base sur l'idée que les quantités consommées (les coûts) sont proportionnelles au niveau de chaque activité (ici, les proportions d'endettement dans la structure financière).

- L'HYPOTHESE D'ADDITIVITE complète ce raisonnement en supposant que ces activités n'exercent aucune influence les unes sur les autres.

c. Programmation des objectifs (PDO ci-après)

Ces préalables posés, nous pouvons entrer directement dans le processus d'optimisation PDO. Auparavant, faisons une remarque sur la formalisation de notre exposé : nous ne développerons pas, intentionnellement, de formules mathématiques précises, contraintes et fonction-objectif de PDO étant détaillées par un RAISONNEMENT AU NIVEAU DU TEXTE. La raison en est que nous désirons rester au niveau d'une étude conceptuelle, comme l'indique le titre de cette thèse, l'approche analytique de ce problème précédant toujours l'expression mathématique en elle-même.

Fixons globalement les grandes options du modèle d'optimisation que nous expliquerons plus en détail immédiatement après :

- contraintes de Programmation des Objectifs; elles décrivent l'ensemble des objectifs multiples mis en présence; ils peuvent être :

  . Les possibilités d'accès aux sources de financement.

  . L'ensemble des flux financiers du long terme, soit, (voir graphique de la page suivante) la décomposition du cash flow de l'investissement en service de la dette, et en cash flow des actionnaires, lui-même scindé en diverses rubriques (dividendes, impôts, etc.); citons encore parmi ces flux financiers le bénéfice net éventuel, qui regroupe selon l'acception comptable courante, le remboursement du principal des dettes, les dividendes, l'autofinancement d'exploitation et la masse financière ultérieurement mise en réserve (bénéfice reporté).

  . La nécessité de maintenir une limite au plafond d'endettement de la société.

  . La politique de dividendes, conforme aux souhaits des actionnaires de recevoir une rénumération minimum, en augmentation graduelle d'exercice en exercice.

  . L'OBJECTIF FONDAMENTAL DE CROISSANCE A LONG TERME EXPRIME PAR LA MESURE DU GOODWILL DES FONDS PROPRES, FLUCTUANT SELON LE NIVEAU DES PROGRAMMES D'INVESTISSEMENTS MIS EN OEUVRE, ET DES SOURCES DE FINANCEMENT UTILISEES.

. L'OBJECTIF DE STABILITE FINANCIERE A LONG TERME, EXPRIME PAR LA NECESSITE D'AVOIR UN EQUILIBRE ENTRE LES ENTREES ET LES SORTIES DE FONDS OCCASIONNEES PAR LA MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES D'INVESTISSEMENT ,LA MOBILISATION DES CAPITAUX ET LEURS CHARGES FINANCIERES RESPECTIVES.

- Quant à la fonction-objectif de PDO, elle définit le niveau de priorité accordé à ces objectifs multiples; nous avons expliqué que dans le processus d'optimisation PDO, seuls les objectifs de PRIORITE SUPERIEURE étaient sûrs d'être réalisés; il faut donc que le responsable financier joue sur les priorités de façon à réaliser les OBJECTIFS FONDAMENTAUX de l'entreprise, tout en satisfaisant également les objectifs-contraintes de l'approvisionnement en capitaux étrangers, fixés par l'environnement externe de l'entreprise.

Reprenons plus à fond les bases de ce raisonnement financier; nous arrivons ainsi au dernier niveau de détail explicatif de notre modèle GESTION; cette analyse nous permettra, pour l'essentiel, de connaître les solutions préconisées par le processus PDO, qui, en fin de compte, donne comme produit final le montant des variables de choix PDO, représentant autant de facteurs de sortie du modèle à destination du modèle COMPTABLE subséquent : nous les avons appelés, initialement, "les autres variables du long terme".

c.1. Les contraintes-objectifs

Il va sans dire que cette définition d'objectifs s'étend sur toute la dimension temporelle du modèle, soit, pour chacune de ses périodes de planification.

(1) Description du potentiel mobilisable de ressources financières externes.

Il s'agit de fixer une limite maximum définie par les conditions du marché financier, pour les variables de choix suivantes :

- Emission d'actions, déterminée à des périodes précises de la planification financière.

- Dettes : le montant d'un certain type d'emprunt doit être inférieur ou égal au montant imposé par le fournisseur de ce capital, diminué éventuellement du solde à rembourser sur les prêts antérieurs consentis à l'entreprise. De plus, les plafonds d'endettement varient en fonction de ces fournisseurs, qui fixent ainsi un taux de rémunération plus ou moins élevé selon leur appréciation du risque couru : ces plafonds peuvent être représentés par un nombre de contraintes égal au nombre de classes de taux d'endettement considérées. Ce taux est représenté par la formule simplifiée :

$$t = \frac{D}{D + C}$$

D = solde à rembourser sur les emprunts et obligations

C = somme des fonds propres de la période et du montant d'autofinancement prélevé sur le cash flow des actionnaires durant la période considérée.

(2) Contraintes logiques

Elles décrivent le caractère indivisible des programmes d'investissement identifiés jusqu'à une période donnée de la planification envisagée, ainsi que le caractère mutuellement exclusif de certaines variantes de programmes d'investissement , à l'intérieur, par exemple, d'une même division de l'entreprise. Notons que cette catégorie de contraintes prend en charge les VARIABLES D'ETAT de l'entreprise, c'est-à-dire celles qui décrivent le niveau INITIAL de certains postes du bilan en début de planification, telles que : le montant des fonds propres, des fonds empruntés (emprunts et obligations) ainsi que le montant représentant le programme d'investissement déjà réalisé.

(3) Calcul du cash flow des actionnaires (voir graphique p. 274)

Comme nous le décrivions plus haut, ce cash flow est égal au cash flow des programmes d'investissement, diminué des annuités assurant le service des dettes; cette contrainte exprime que le cash flow des investissements soit AU MOINS SUFFISANT pour assurer le paiement des intérêts et du principal des dettes contractées.

(4) Calcul du montant des amortissements

- pour une politique d'amortissement linéaire, le montant à amortir est égal à la somme totale des immobilisations brutes (x) un taux d'amortissement choisi.
- pour une politique d'amortissement dégressif, le montant à amortir est égal à la valeur non amortie des immobilisations (x) un taux d'amortissement choisi.

Dans les deux cas, le montant à amortir correspond, période après période, à celui de la variante de programmes d'investissement, telle qu'elle a été définie à la sous-section VI - 2.4., p. 221.

(5) Calcul du montant imposable (voir graphique p. 274)

Le bénéfice net de la période n'est autre que le cash flow des actionnaires augmenté des sommes consacrées au remboursement du "principal", diminué du montant des amortissements et impôts; dans l'équation de cette contrainte, on s'intéressera au bénéfice avant impôts B, exprimé au moyen du bénéfice net après impôts Bt, et du taux d'imposition T, soit :

$$B = \frac{Bt}{T}$$

La différence entre ces deux montants B et Bt, mesurera le niveau "Impôts" de l'exercice considéré.

(6) Description d'une politique de dividendes

Cette politique de dividendes repose sur le principe normatif suivant : les actionnaires cherchent dans la série des dividendes payés une indication sur la capacité bénéficiaire future de l'entreprise; de plus, celle-ci peut s'attendre à l'effet bénéfique d'une politique d'augmentation graduelle des revenus versés à ces mêmes actionnaires, effet qui se traduit par une meilleure image de la société sur le marché financier et sur le marché des capitaux, facilitant ainsi d'autant son accès aux sources de financement; d'où l'élaboration de relations mathématiques qui définissent :

- Le taux minimum de distribution des bénéfices par rapport au montant du bénéfice après impôts de la période
- Le taux minimum de croissance de la série des dividendes.

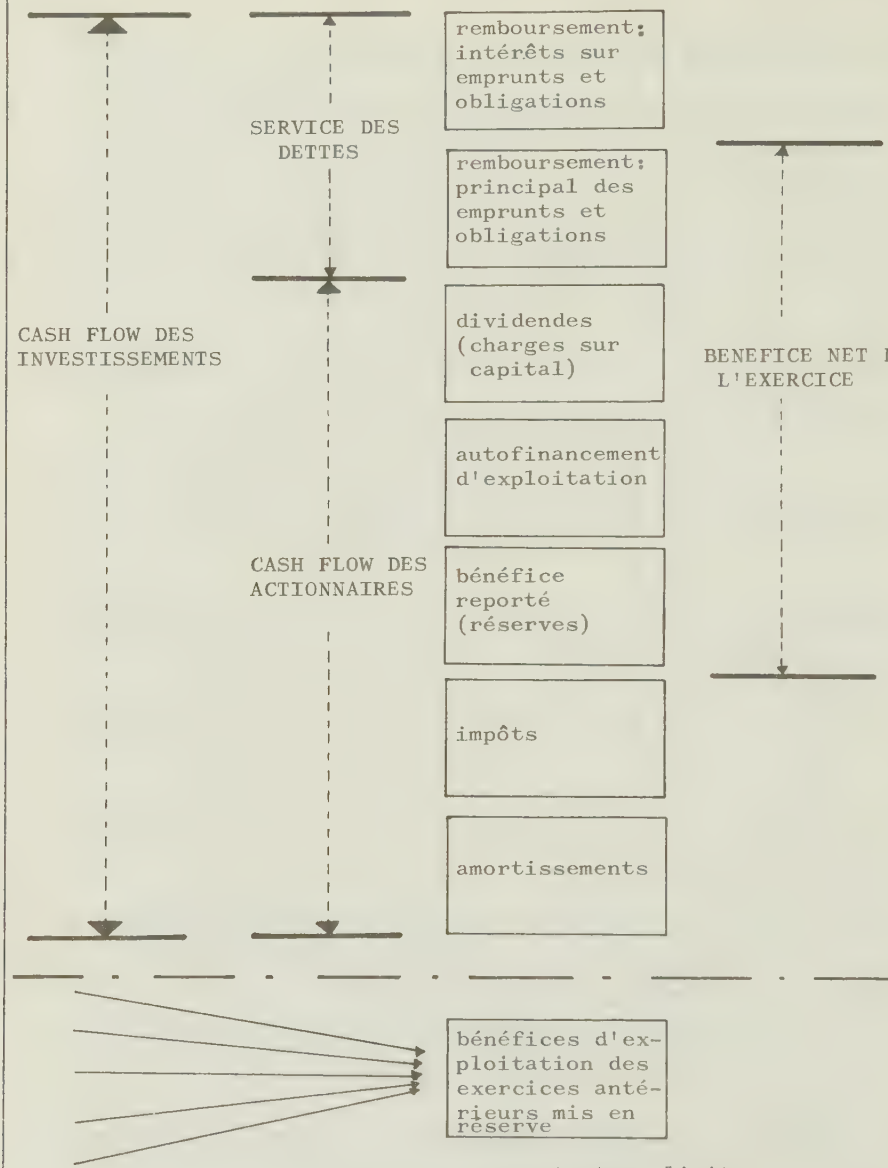
(7) Modalités d'utilisation des ressources financières internes (voir graphique p. 274)

- Il faut tenir compte d'un solde de BENEFICES RESERVES non affecté et mis en réserve sur plusieurs périodes du planning financier; dans la mesure où ces bénéfices demeurent à l'état de liquidités, cette rétention offre les avantages suivants :

  . disposer d'une réserve, en cas d'essoufflement financier de l'entreprise, par exemple pour maintenir le taux de croissance précédent des dividendes, en cas d'insuffisance de bénéfice d'un exercice.

  . affecter ce montant disponible aux périodes de planification où surviendront les opportunités de réinvestissement les plus favorables.

  Finalement, ce solde résiduel mis en réserve, par exemple sous forme de placements à très court terme, sera égal, pour une période donnée, au solde mis en réserve en début de période, augmenté de l'excédent des bénéfices sur le montant des dividendes, et sous déduction de l'autofinancement et des impôts prélevés au cours des différents exercices.



VARIABLES DE CHOIX DU MODELE GESTION (LONG TERME)

DANS UN CONTEXTE DE CALCUL PAR PROGRAMMATION DES OBJECTIFS

- Une autre contrainte doit décrire également les possibilités de réinvestissement de ces fonds non utilisés. Ces contraintes portent sur les bénéfices réservés et les amortissements non réinvestis au cours de la période postérieure, et expriment de plus, dans leur formulation mathématique, que les montants correspondants sont placés temporairement à un taux de rentabilité donné.

(8) Calcul du coût des fonds propres

Le calcul du coût des fonds utilisés par l'entreprise se scinde en deux notions distinctes :

- Le calcul du coût du CAPITAL EMPRUNTE, déjà mis en équation au niveau de la contrainte étudiée au point (1), "emprunts" : elle exprime le volume des capitaux susceptibles d'être empruntés par rapport au taux d'intérêt exigé et par rapport au taux d'endettement admis.

- La calcul du coût du CAPITAL PROPRE, scindé à son tour en deux sous-parties :

  . un coût de base fixe quel que soit l'endettement envisagé; ce coût du capital propre est équivalent au taux d'actualisation qui égalise deux montants :

    . la valeur des actions au temps 0 de l'étendue de planification financière

    . la somme des dividendes "souhaités" durant cet intervalle de temps, et actualisés période par période à cette même époque 0.

  . un coût supplémentaire survenant à partir d'un certain niveau du taux d'endettement de la société : cet accroissement du coût de base correspond au risque plus grand que courent les actionnaires lorsque, précisément, ce même taux d'endettement est lui-même aggravé.

(9) Mesure de l'objectif fondamental de croissance à long terme : la fonction du Goodwill des Fonds Propres

Nous avons expliqué dans les préalables financiers (paragraphe VI - 4.1.3., point b, p. 267) les raisons qui poussaient

le responsable financier à adopter ce critère plutôt qu'un autre, comme évaluation du rendement des investissements, point de passage obligatoire vers la croissance.

Rappelons pour mémoire (cf. sous-section VI - 3.1., p. 226), que dans le RAISONNEMENT MATHEMATIQUE de Programmation des Objectifs (PDO), la notion de maximisation du Goodwill des Fonds Propres équivaut à désirer que la valeur de ce goodwill atteigne un nombre très grand, en pratique quasiment irréalisable : c'est ainsi que la PDO maximisera l'objectif de croissance dans le long terme.

Ce Goodwill des Fonds propres est égal A LA DIFFERENCE ENTRE LE CASH FLOW DES ACTIONNAIRES ET LE MONTANT MOBILISE AUPRES DE CHAQUE SOURCE DE FINANCEMENT PAR FONDS PROPRES, ACCUMULE A SON COUT SPECIFIQUE. Ce goodwill sera évalué en une seule fois (contrairement aux autres objectifs de PDO), à son horizon économique, à savoir, à la fin de l'exercice de planification financière; c'est la raison pour laquelle le modèle devra calculer chaque source de financement de fonds propres en "accumulant" les valeurs de ces variables de choix jusqu'au terme de la dimension temporelle. Finalement nous obtenons une équation du Goodwill des Fonds Propres, formulée ainsi :

$$\left\{\begin{array}{l}\text{La somme du cash flow des}\\ \text{actionnaires diminuée du}\\ \text{montant des impôts}\end{array}\right\} \times \left\{\begin{array}{l}\text{Le taux de rentabilité}\\ \text{escompté du cash flow}\\ \text{des actionnaires}\end{array}\right\}$$

MOINS : Le montant des bénéfices réservés accumulés au coût de base des capitaux propres, qui représente une opportunité de rentabilité dont se prive l'actionnaire.

MOINS : Le montant des amortissements mis en réserve, accumulés pour la même raison à ce coût de base.

MOINS : Le montant du capital social (y compris les actions nouvelles) accumulé à son coût de base.

MOINS : Le montant correspondant à la diminution du Goodwill des Fonds Propres; il représente l'accroissement corrélatif de la partie variable du coût de ces fonds propres (voir à ce propos p. 268 et p. 275); une pareille charge supplémentaire est due au fait que,lorsque le taux d'endettement dépasse un certain plafond, les investisseurs en capitaux considèrent que le risque de placement de leur argent est accru, et en conséquence, répercutent cela sur le taux de l'argent investi en fonds propres.

MOINS : Le montant des dividendes versés, accumulés au coût de base des fonds propres.

PLUS : La valeur résiduelle des différents programmes d'investissement retenus par le processus d'optimisation

---

= GOODWILL DES FONDS PROPRES

REMARQUES : L'expression de cette dernière fonction mathématique rassemble la plupart des variables de choix que le modèle GESTION calculera en fonction de la meilleure combinaison des variantes de programmes d'investissement (autre catégorie de variables de choix figurant dans les contraintes (3) et (10)) et des sources de financement.

. Dans cette même fonction mathématique, l'expression "accumulé" signifie qu'on capitalise tous ces montants jusqu'au terme de la planification financière considérée.

Mesure de l'objectif fondamental de stabilité financière à long terme

C'est la contrainte de L'EQUILIBRE FINANCIER; dans ce modèle, il est supposé que les nouveaux investissements peuvent être financés par des emprunts, une émission d'actions ou d'obligations, des bénéfices réservés et des amortissements.

L'équation mathématique exprime que la mise initiale des variantes des programmes d'investissement, mutuellement exclusives selon les normes fixées, soit couverte par l'une ou plusieurs des sources de financement évoquées, et ce,

de période en période de la dimension temporelle du modèle.

Comme nous l'expliquions au cours du chapitre I, il ne faut pas oublier de calculer dans la mise de fonds initiale la part attribuée à l'augmentation éventuelle du FONDS DE ROULEMENT, due aux nouveaux investissements : elle est en effet assimilable à une portion d'investissement supplémentaire, puisque provoquant l'immobilisation de capitaux permanents additionnels. Ajoutons que le calcul de ce fonds de roulement est effectué HORS MODELE, sur la base d'informations fournies par la comptabilité analytique d'exploitation.

c.2. La définition des priorités dans le cadre de la Programmation des Objectifs (PDO)

PRECISONS,EN PREAMBULE, QUE CETTE ENUMERATION D'OBJECTIFS N'A AUCUNE PRETENTION D'EXHAUSTIVITE, NI DE VALEUR DE REFERENCE QUELCONQUE : D'AUTRES CONTRAINTES PEUVENT ETRE AJOUTEES, ET CERTAINES, PRESENTES ICI, PEUVENT ETRE MODIFIEES, OU MEME ANNULEES. DISONS NEANMOINS QUE CE MODELE, TEL QU'IL EST PRESENTE, SEMBLE SUFFISAMMENT A MEME DE REPONDRE A LA LOGIQUE ET AUX PREOCCUPATIONS D'UNE SAINE GESTION FINANCIERE, TELLES QUE NOUS LES AVONS DECRITES. CETTE REMARQUE PREALABLE CONCERNE EGALEMENT LA DEFINITION DES PRIORITES PDO D'UN TEL MODELE, QUE NOUS ALLONS ETUDIER DANS LES LIGNES SUIVANTES.

- Ont la PREMIERE PRIORITE, P1,les contraintes représentant nos objectifs fondamentaux traditionnels, à savoir :

  . l'objectif (9) : Mesure de l'objectif fondamental de croissance à long terme

  . l'objectif (10) : Mesure de la stabilité financière à long terme.

- Nous accordons une PRIORITE DE SECOND ORDRE, P2, à la catégorie d'objectifs fixant les modalités d'accès de l'entreprise, au financement extérieur, soit l'objectif (1) : cet ordre de

priorité se justifie par l'indice de rareté des capitaux mobilisables sur les différents marchés financiers.

- La TROISIEME PRIORITE, P3, ira vers l'objectif (3) exprimant le montant du cash flow des investissements qui, nous l'avons expliqué, doit au moins assurer le service des emprunts.

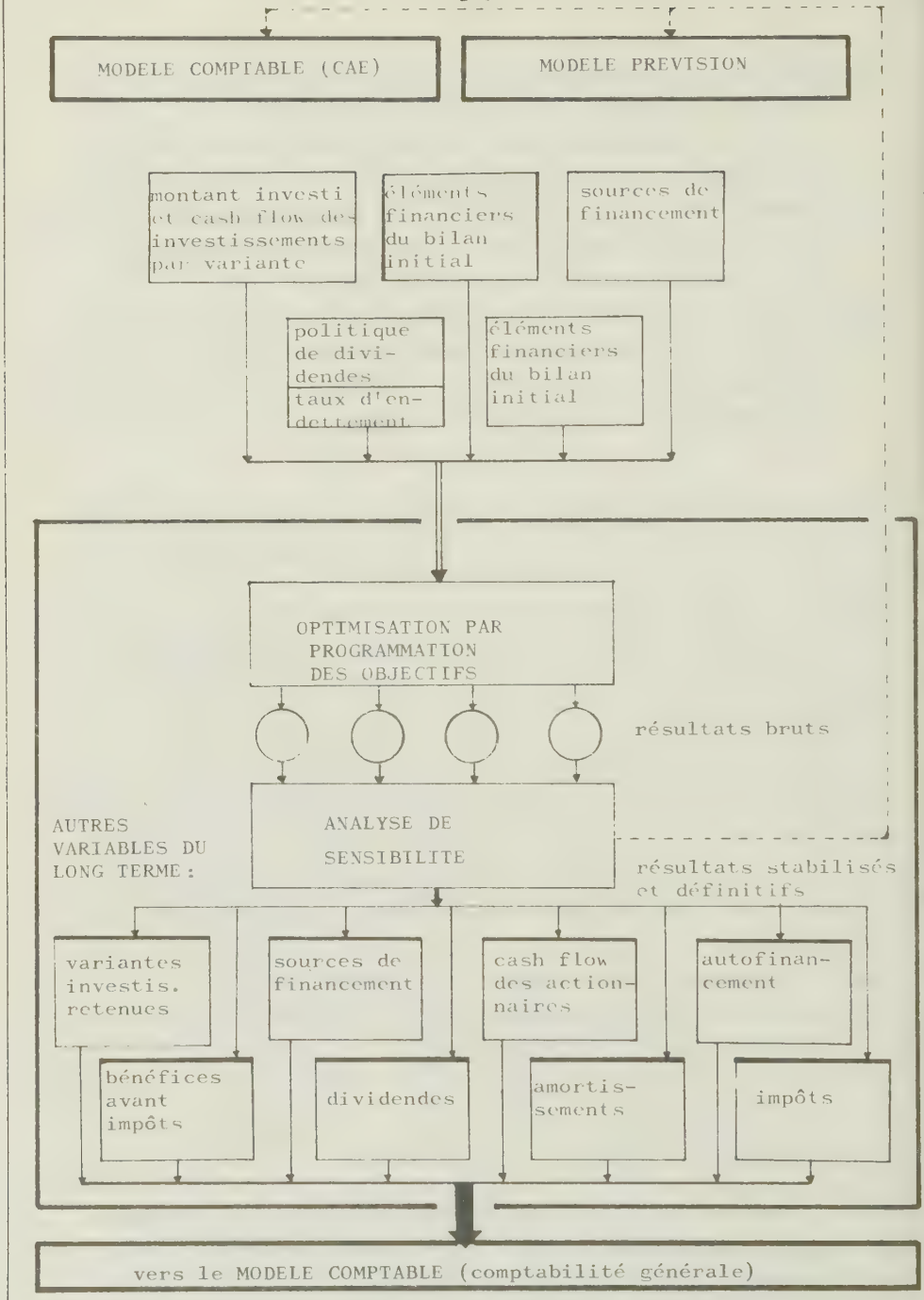
- La QUATRIEME PRIORITE, P4, sera accordée à la politique de dividendes, facteur indirect important de développement de l'entreprise, et faisant partie de l'objectif (6) précédemment décrit.

Tels sont les quatre niveaux de priorité que nous jugeons opportun de développer dans ce contexte de prise de décisions financières à long terme; les autres objectifs de ce modèle, représentent les modalités de calcul de certaines variables de choix de PDO, variables déjà comprises dans les priorités ci-dessus, donc participant de toute façon à l'élaboration des objectifs fondamentaux précités.

Nous pourrions justifier le choix de ce faisceau d'objectifs et de priorités en disant qu'il a permis, à partir de certains fonds acquis et / ou empruntés, de produire le Goodwill des Fonds Propres le plus élevé possible, tout en permettant à l'entreprise de faire face à ses obligations vis-à-vis de ses prêteurs et de ses actionnaires : telle est la raison pour laquelle les objectifs fondamentaux de croissance et de stabilité financière ont été traités en parfaite simultanéité de raisonnement, au niveau le plus haut des priorités accordées.

d. Analyse de sensibilité

Le but final du modèle GESTION du long terme est de déterminer une série de variables de choix, ou facteurs de sortie de ce modèle, tels que les quatre objectifs précédents de Programma-



DESCRIPTION DETAILLEE DU MODELE GESTION (LONG TERME)

tion des Objectifs soient réalisés dans l'ordre des priorités établies.

L'objet de cette étude de sensibilité est de faire varier un certain nombre de facteurs d'entrée de ce modèle en fonction de l'appréciation du risque industriel et commercial couru par l'entreprise, de façon que le responsable puisse juger de la solution optimale obtenue.

Ce jugement sera sous-tendu par deux critères :

(1) Le NIVEAU ATTEINT par les différents facteurs de sortie du modèle; ceux-ci sont les "autres variables du long terme" évoquées plus haut, appelées encore variables de choix en PDO, citons-les (cf. schéma p. 280) :

- Les variantes des programmes d'investissement retenues, caractérisées nominativement par leur cash flow spécifique (défini par le truchement des deux modèles amont : le modèle COMPTABLE et le modèle PREVISION).
- Les sources de financement
- Les bénéfices avant impôts
- Les amortissements
- L'autofinancement
- Les dividendes
- Le cash flow des actionnaires
- Les impôts et taxes diverses.

(2) L'ENTIERE REALISATION des objectifs correspondant aux quatre premières priorités précitées, dont en tout premier lieu, celle de nos deux objectifs fondamentaux de gestion financière.

Quant aux facteurs d'entrée modifiés au cours de l'analyse de sensibilité, seule l'expérience effective du responsable, dans son environnement gestionnel propre, pourra en fixer les modalités de changement.

Potentiellement, nous dirons qu'il lui est possible de pratiquer cette étude depuis la modification des facteurs d'entrée suivants (cf. schéma page 280).

- Le taux de rentabilité escompté du cash flow des actionnaires
- Le montant du cash flow de certaines variantes d'investissements : bien que de telles valeurs aient été "figées" par les deux modèles partiels précédents, il est possible que le gestionnaire interroge le présent modèle, en leur faisant subir quelques variations; pour ce, il lui suffira de modifier le facteur de sortie correspondant du modèle COMPTABLE précédent, ou même du modèle PREVISION (nouvelle hypothèse de politique marketing)
- Le montant de la mise initiale de ces variantes d'investissements
- Le montant-plafond et la nature de la composition des différentes sources externes de financement du marché financier
- Les conditions initiales situant la position de l'entreprise aux plans de son actif et de son passif : cette possibilité d'action sur le modèle se révèle très intéressante au moment du réajustement des éléments financiers, en fin de période comptable
- Les coefficients définissant la politique de dividendes de l'entreprise (dividendes minimum, taux de croissance)
- Les coefficients définissant le taux d'endettement-limite supporté par l'entreprise
- Le coût variable des fonds propres : celui-ci peut varier selon la situation économique, et le responsable financier envisagera alors différentes hypothèses conjoncturelles par modification des coûts corrélatifs.

En fin de compte, une fois que le dialogue gestionnaire-modèle a abouti à la stabilisation relative d'une solution optimum et cohérente, NE CORRESPONDANT PEUT-ETRE PAS A LA SOLUTION "LA PLUS OPTIMALE", on peut alors fixer une valeur précise et définitive aux différents facteurs de sortie du modèle GESTION : parmi ceux-ci, le choix des programmes d'investissement les plus rentables, des sources de financement les moins onéreuses et d'une politique de dividendes conforme au voeu des actionnaires, constitueront la base même de la prise de décision de l'entreprise dans le long terme.

Le schéma détaillé de la page 280 résume l'ensemble du concept de modélisation financière de ce modèle GESTION du long terme.

e. En termes de modélisation financière

Le tableau synoptique, TS-3 (p. 284) explicite les éléments suivants du système financier :

e.1. Entrées

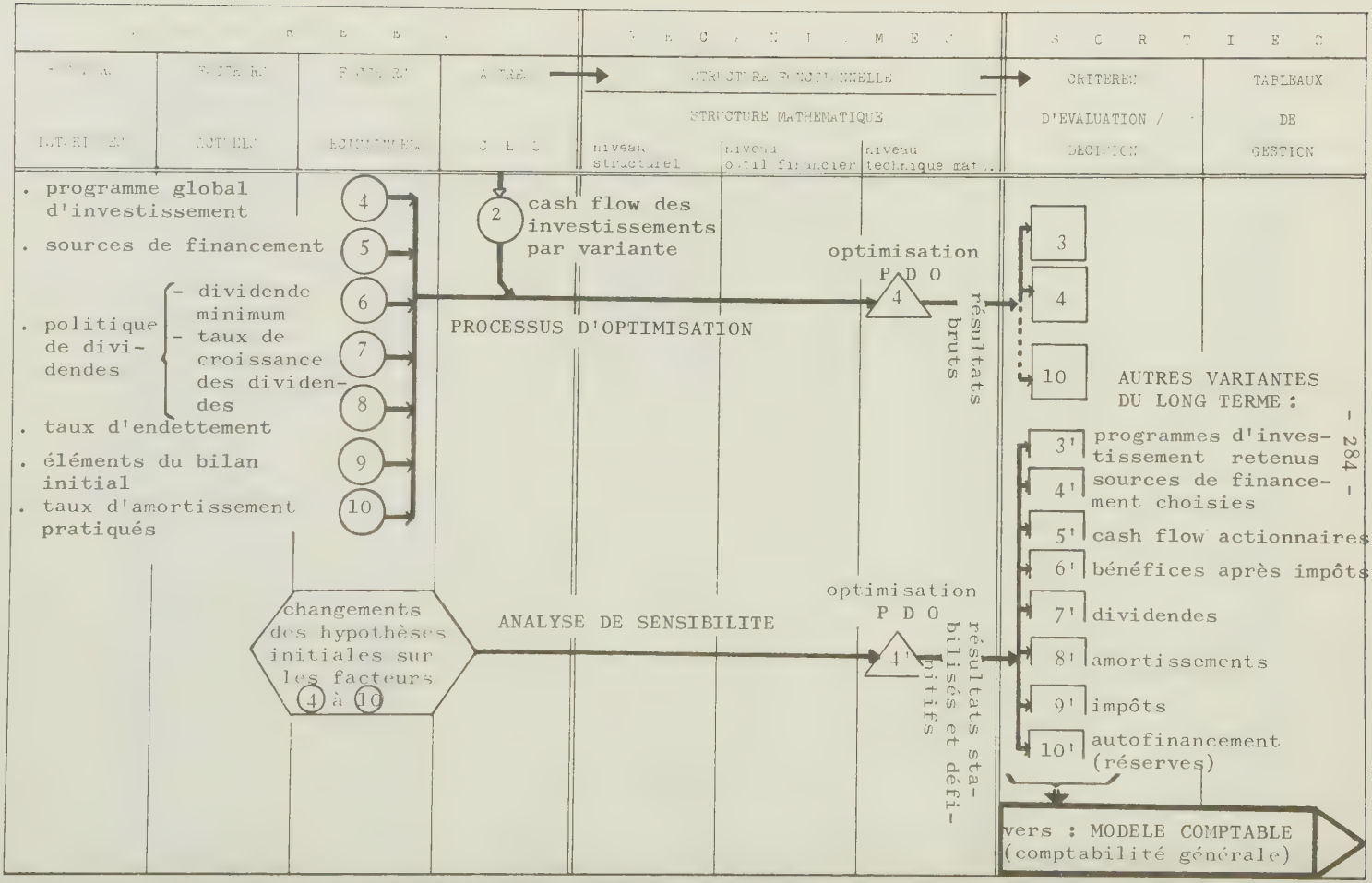
- Facteurs décisionnels (4) à (10) : ils explicitent le rôle de l'intervention humaine dans ce modèle, rôle dépeint par l'introduction des hypothèses initiales de gestion du responsable financier.
- "autres CED" (2) : ces autres critères d'évaluation / décision (cash flow de chaque variante d'investissements), représentent la reprise d'informations financières, calculées dans le modèle COMPTABLE (CAE) précédent (cf. paragraphe VI - 4.1.2., p.255).

e.2. Mécanismes

Dans la structure mathématique, le seul niveau touché est celui de la méthode d'optimisation par Programmation des Objectifs (traitements △4 et △4')

e.3. Sorties (facteurs [3'] à [10'])

Elles concernent l'ensemble des facteurs touchant les décisions financières du long terme (appelés "autres variables du long terme"), c'est-à-dire modelant d'une période à l'autre de cette planification, la structure de l'entreprise. Ce tableau synoptique illustre ainsi le mode de traitement (partiel) dans le long terme :



TS-3. CROISSANCE ET STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE GESTION (LONG TERME)

e.4. des objectifs fondamentaux de CROISSANCE et de STABILITE FINANCIERE,

e.5. au travers de la fonction financière de PREVISION.

4.2. L'OBJECTIF DE CROISSANCE DANS LA FONCTION D'ENREGISTREMENT (Modèle COMPTABLE)

4.2.1. Généralités

Nous avons écrit et répété que l'objectif fondamental de CROISSANCE était essentiellement mesurable par le niveau atteint par le Goodwill des Fonds Propres, lui-même tirant ses bases de calcul du cash flow des investissements (cf. paragraphe II - 2.2.1., p. 16).

Au paragraphe VI - 4.1.2., p. 255, nous avons étudié le comportement de ce cash flow dans la fonction de prévision; il reste maintenant à étudier cette même rubrique au niveau des fonctions d'enregistrement et de contrôle.

L'enregistrement des données réelles s'accomplit donc, selon le cheminement logique décrit dans le réseau d'analyse de la comptabilité analytique d'exploitation (cf. schéma p. 259).

Les données de comptabilité générale (ces mêmes données réelles) s'"infusent" dans ce réseau, selon un processus "en cascade" expliqué plus haut, remplissant tour à tour les centres fonctionnels, pour aboutir, par le truchement des unités d'oeuvre, au prix de revient complet des produits, ou services.

Ces informations financières "constatées", permettront ainsi d'aboutir à l'étape ultérieure de confrontation de ce qui est réalisé avec ce qui a été planifié, et ce, selon les niveaux de contrôle désirés.

4.2.2. En termes de modelisation financière

Le tableau synoptique TS-4, explicite les éléments suivants du système financier (cf. p. 287) :

a. Entrées

Les seuls facteurs d'entrée sont les facteurs d'entrée actuels saisis et entrés dans le modèle COMPTABLE par le département de comptabilité; ces entrées correspondent à la détermination, de quantités et valeurs unitaires (ou globales) REELLES; ce sont essentiellement :

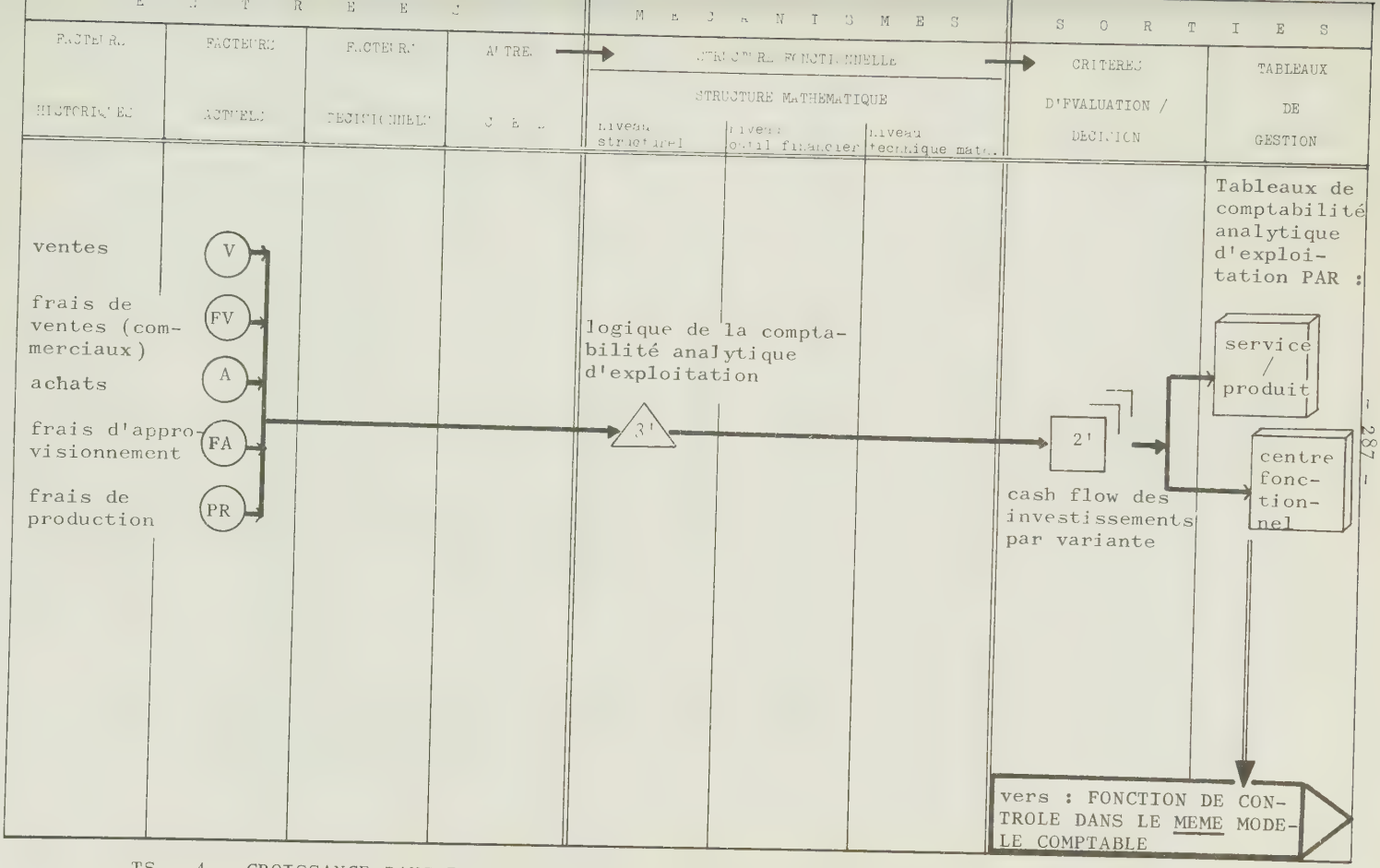
- Le montant des ventes (V)
- Le montant des frais commerciaux (FV)
- Le montant des achats (A)
- Le montant des frais d'approvisionnement (FA)
- Le montant des frais de production (PR)

b. Mécanismes (structure mathématique)

De la même façon que pour la fonction de prévision, seul le niveau structurel (3') est concerné, et décrit l'ensemble du processus de traitement des éléments de comptabilité analytique d'exploitation (CAE)

c. Sorties

Les tableaux de gestion de la CAE se scindent en deux volets :



TS - 4. CROISSANCE DANS ENREGISTREMENT : MODELE COMPTABLE / CAE (LONG TERME)

- Ceux qui concernent l'analyse des résultats des centres fonctionnels

- Ceux qui regroupent les résultats d'exploitation par produits ou par services de l'entreprise; ces derniers donnent comme résultat global le cash flow des investissements [2'] pour la période concernée. Ce tableau synoptique décrit finalement, le traitement dans le long terme,

d. de l'objectif fondamental de CROISSANCE,

e. au travers de la fonction financière d'ENREGISTREMENT.

4.3. L'OBJECTIF DE CROISSANCE DANS LA FONCTION DE CONTROLE (modèle COMPTABLE)

4.3.1. But et homogénéité de l'étude des écarts

- L'analyse des écarts, en comptabilité analytique, repose sur une comparaison d'éléments prévus et d'éléments réalisés, dont le but est d'expliquer un phénomène gestionnel.

- Cette confrontation de valeurs ne peut exister que s'il existe une parfaite homogénéité entre le niveau des valeurs standards prévues dans le réseau de comptabilité analytique d'exploitation (CAE), et le niveau des valeurs réelles atteintes; ainsi, si l'un des niveaux de contrôle des écarts se situe à l'entrée en stock des produits finis, il importe que, dans le réseau de comptabilité analytique d'exploitation, on puisse établir à la fois en réel et en référence (ou standard), le montant quantité / prix de chaque entrée répertoriée à ce stade-ci.

4.3.2. Les niveaux de contrôle

Nous avons déjà noté que le réseau d'analyse de CAE se bâtissait de façon souple et adaptée au gré des spécifications de la direction et des définitions hiérarchiques et fonctionnelles de l'entreprise (définition des centres de responsabilité). Il n'est donc pas possible de fixer, de façon exhaustive, ni même approchée, un ensemble de règles permettant de définir les niveaux de contrôle souhaités dans une structure de comptabilité analytique : aussi convient-il de les choisir avec discernement, une fois le réseau d'analyse élaboré, en tenant compte de façon spécifique des besoins et moyens de chaque responsable mis en cause.

Cette remarque générale établie, il est tout de même bon de citer quelques zones de contrôle "principales" au sein du réseau CAE illustré par le schéma précédent p. 259 ; ces zones pourraient être par exemple :

a. Entrée en stocks : écart sur achat

b. Affectation : . écart sur matières utilisées
. écart sur main d'oeuvre directe

c. Répartition : . écart sur charges par nature
. écart sur coûts de centre fonctionnel

d. Imputation : . écart sur charges indirectes par produit

e. Ecart sur coût de production (entrée en stock des produits finis) : il est intéressant de constater qu'on a affaire ici à une analyse d'ECART COMPOSITE, c'est-à-dire un écart qui s'explique directement par trois autres écarts composants, situés à des niveaux "amont", dans le réseau d'analyse; ce sont les écarts sur :

. matières mises en oeuvre (point b)
. main-d'oeuvre directe (point b)
. charges indirectes imputées (point d)

f. Ventes : . écart sur vente
. écart sur frais commerciaux

4.3.3. Nature des écarts à analyser

Il existe deux natures d'écart différentes et complémentaires, susceptibles d'éclairer les responsables de tous niveaux, sur la marche d'une entreprise au travers de son processus d'exploitation (approvisionnement, production, vente). Ce sont :

- les écarts de prix et quantités
- les écarts d'activité.

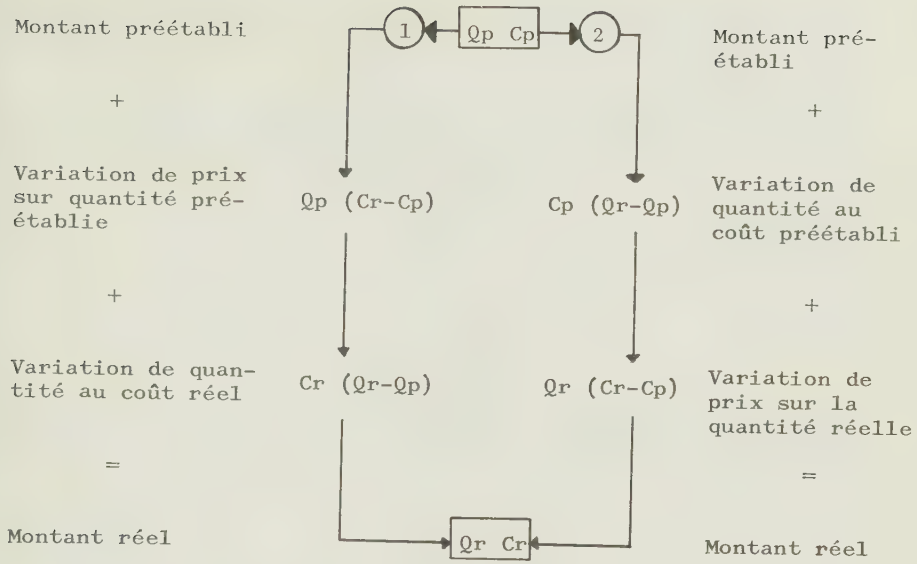
a. Ecarts de prix et quantités

Chacun des deux montants confrontés, réel et prévisionnel, est le produit de deux facteurs : un prix unitaire et une quantité.

Toute comparaison met donc en jeu une combinaison de quatre facteurs :

- une quantité réelle (Qr)
- une quantité préétablie (ou standard) (Qp)
- un coût réel unitaire (Cr)
- un coût préétabli (ou standard) unitaire (Cp)

Cette constatation aboutit, comme l'explique le schéma suivant, à l'existence de deux sortes d'écarts arithmétiques, de nature différente :



b. Ecarts d'activité

Cette nature d'écart pousse à un degré de finesse supérieur l'analyse et le contrôle de l'exploitation d'une entreprise.

La base de toute cette analyse repose sur le principe de fonctionnement du "COUT RATIONNEL" (et de l'imputation rationnelle).

Essayons d'en saisir rapidement la signification par un exemple :

Soit une entreprise dont le résultat normal d'activité du mois est de Frs.15.490.--. Supposons que l'ensemble de la production soit effectué dans trois ateliers A, B et C. En régime normal, IL EST PREVU d'attribuer respectivement à ces ateliers A, B et C un coût d'unité d'oeuvre de : 5.9, 6.2 ,et 25.9. Si les deux premiers ateliers A et B se trouvent par exemple en ETAT REEL DE SOUS-ACTIVITE, le coût de leur unité d'oeuvre aura tendance à monter, respectivement à 7.6 et 7; par contre,si on note une

SUR-ACTIVITE REELLE de l'atelier C, le coût de son unité d'oeuvre sera par exemple de 25.4.

Edifions maintenant les résultats en imputation rationnelle :

Résultats "normaux" d'activité du mois : Frs.15.490.--

DIFFERENCE D'IMPUTATION RATIONNELLE

	Sous-activité	Sur-activité
Atelier A	5.748.--	
Atelier B	4.351.--	
Atelier C		1.075.--

- 9.024.--

RESULTAT REEL DU MOIS = Frs.6.466.--

Avec 5.748.--	=	3.381.--	(7.6 - 5.9)
Avec 4.351.--	=	5.439.--	(7 - 6.2)
Avec 1.075.--	=	2.150.--	(25.9 - 25.4)

NOMBRE D'UNITES D'OEUVRE CORRESPONDANT A L'ACTIVITE REELLE DE L'ENTREPRISE.

On voit donc tout l'intérêt que l'on peut retirer d'une telle analyse, détectant, en dehors même de la notion d'écart quantité / prix, les déficiences sectorielles du processus d'exploitation de l'entreprise.

La conjugaison de ces deux natures d'écarts différentes dans la gestion de l'entreprise, donne aux responsables un degré de détail suffisant pour éclairer toute prise de décision ultérieure.

Notons enfin au passage, que cette dissection d'écarts sur la base de la méthode d'imputation rationnelle peut être poussée jusqu'à séparer, dans le réseau d'analyse, les coûts de structure (FIXES) des coûts opérationnels (VARIABLES) : on débouche alors sur le concept de coût marginal, instrument par excellence de gestion prévisionnelle.

c. En termes de modélisation financière

Le tableau synoptique TS-5 illustre le développement d'un certain nombre d'éléments du système financier (cf. p. 294) :

c.1. Entrées :

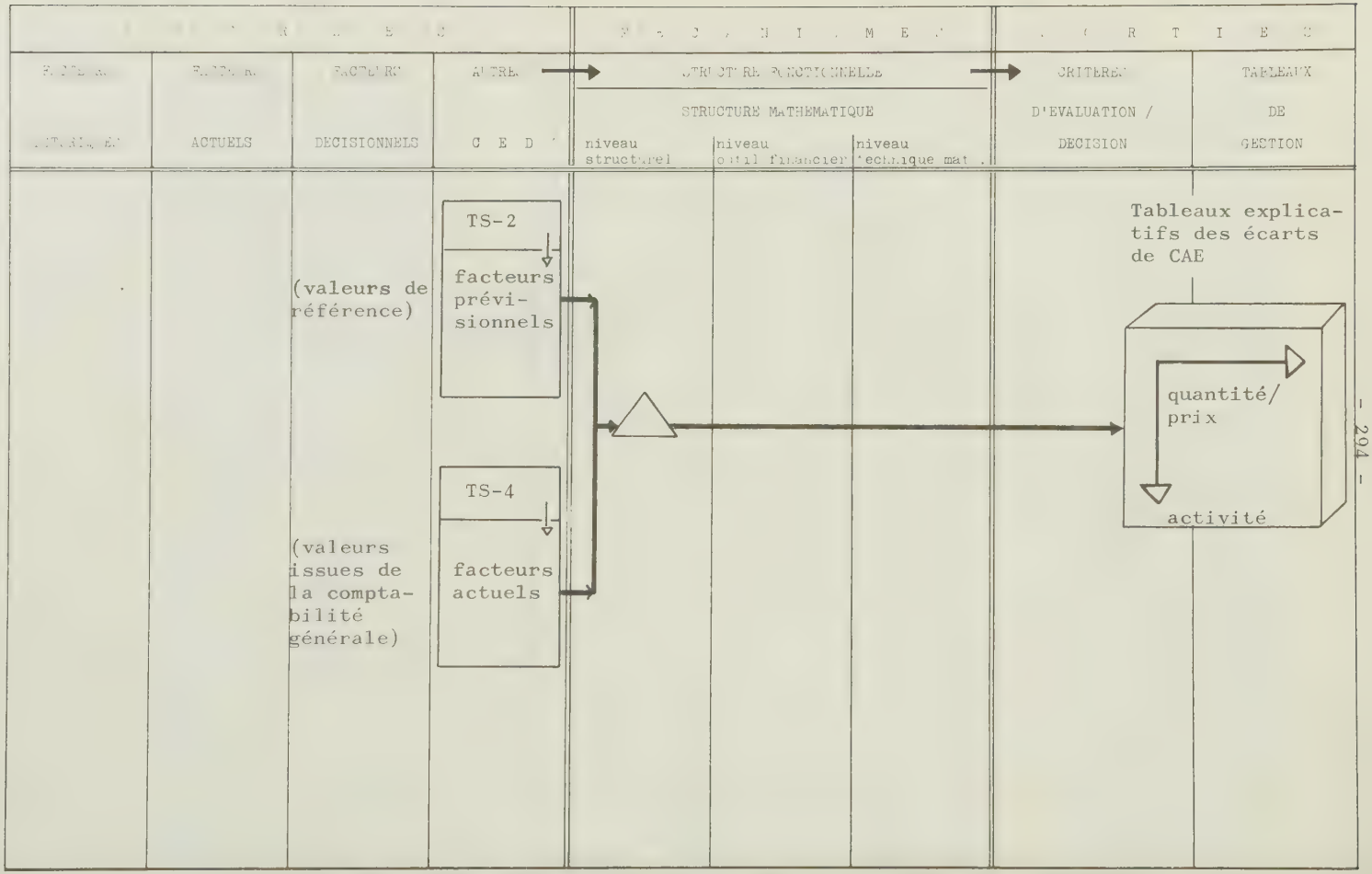
Ce sont les critères d'évaluation / décision captés lors du traitement en aval des fonctions de prévision et d'enregistrement; notre terminologie les désigne sous le libellé "autres CED".

c.2. Mécanismes (structure mathématique)

Seul le niveau structurel est touché dans l'élaboration des résultats des différentes comparaisons Réel / Prévu.

c.3. Sorties

Ce sont les différents tableaux de gestion commentant en lignes et colonnes ces écarts. Généralement les écarts prix / quantité y sont présentés horizontalement, et suivent en cela le processus séquentiel des phases du réseau d'analyse tandis que, les écarts d'activité sont explicités verticalement dans ces mêmes tableaux; on peut assigner un tableau de gestion à l'étude des écarts concernant, par exemple, chaque centre fonctionnel, ou chaque atelier de production.



TS-5. CROISSANCE DANS CONTROLE : MODELE COMPTABLE / CAE (LONG TERME)

c.4. Ce tableau synoptique décrit le traitement de l'objectif fondamental de CROISSANCE.

c.5. Au travers de la fonction financière de CONTROLE.

REMARQUE : Nous restons, à ce stade-ci, dans un contexte d'horizon financier du long terme : n'y voyons pas là une mesure arbitraire et définitive de la dimension temporelle, dans l'application de notre concept de modélisation financière en comptabilité analytique d'exploitation.

Cette dimension, en pratique, concerne souvent des périodicités de l'ordre du trimestre et du mois; une telle constatation est heureuse dans la mesure où elle permet à la CAE de jouer le rôle D'ELEMENT DE LIAISON entre la dimension du long terme et celle du court terme que nous étudierons plus loin (section 5).

4.4. L'OBJECTIF DE STABILITE FINANCIERE DANS LA FONCTION D'ENREGISTREMENT (MODELE COMPTABLE)

Cette partie de la modélisation financière fait intervenir le modèle COMPTABLE, dont le rôle est précisément de traiter les valeurs REELLES qui ont traversé l'entreprise : c'est le domaine de la COMPTABILITE GENERALE, singularisé par la publication de deux tableaux de gestion, le compte d'exploitation et le bilan, des différentes périodes de la planification financière.

L'obtention du contenu de ces deux documents est réalisée sur une BASE DETERMINISTE ET STANDARD; c'est en quelque sorte un constat, enregistré en bonne et due forme, des mouvements de flux d'exploitation qui ont traversé l'entreprise durant un exercice (le compte d'exploitation) ainsi que de la nouvelle situation patrimoniale de l'entreprise (le bilan), expliquant

ainsi l'incidence de tous ces flux sur les éléments d'actif et de passif de la société.

L'actif du bilan donne en quelque sorte une photographie de l'état d'avancement du cycle achat - production - vente, qui est à l'origine de la désynchronisation des flux d'encaissements / décaissements; en effet, à un moment donné, l'entreprise a entamé plusieurs de ces cycles, qui sont à des degrés divers de progression. Pour cette raison, le bilan constitue un "cliché financier", donnant à l'actif une estimation du point auquel se trouvent les différents stades du cycle d'exploitation : d'où la notion de stock de matières premières, d'en-cours de fabrication, de stock de produits finis, de créances, de disponible...

En définitive, l'objectif de stabilité financière est rattaché, comme pour la fonction de prévision (voir p. 214),à la notion de TRESORERIE, dont la mesure est effectuée depuis les critères d'évaluation / décision - réalisable, disponible et dettes à court terme - du bilan (cf définition de la trésorerie au paragraphe II - 2.2.2. , p. [illegible])

4.5. L'OBJECTIF DE STABILITE FINANCIERE DANS LA FONCTION DE CONTROLE (MODELE COMPTABLE)

4.5.1. Distinction entre bénéfice et trésorerie

Nous avons étudié, lors de l'étude de la fonction de prévision, comment traiter cet objectif en liaison avec un autre objectif fondamental dans le long terme, la CROISSANCE.

Le but de cette étude était de rendre compatible ces deux objectifs, tout en s'efforçant de maximiser celui de la croissance;

cela s'est traduit formellement par l'édification finale d'un tableau de gestion appelé bilan, dont les différents postes, entre autres, reflétaient le niveau de bénéfice, et l'état de la trésorerie (selon notre définition du sous-paragraphe II - 2.2.2. p. 14).

Ces deux dernières notions, bénéfice et niveau de trésorerie, ne se recoupent à aucun moment : une entreprise peut en effet avoir un résultat comptable de fin d'exercice positif, avec une trésorerie négative, et vice-versa; il est donc important de préciser ici que l'indicateur de la stabilité financière de l'entreprise dans le long terme est LE NIVEAU ATTEINT PAR LES SEULS COMPTES DE TRESORERIE DU BILAN, à savoir, à l'actif, le réalisable et le disponible, et, au passif, les dettes à court terme.

Mais, la dissection de l'évolution de la trésorerie ne peut s'effectuer sur ces seuls éléments : une grande partie des mouvements de trésorerie sont issus de l'exploitation même de l'entreprise; dans ces conditions, on doit nécessairement tenir compte de certaines rubriques du compte d'exploitation, dont la résultante globale et statique est répertoriée par la notion de bénéfice.

Le fait comptable se traduit donc par une valeur sanctionnant un résultat de gestion, mais, n'expliquant en aucune façon la répercussion financière de tous les mouvements de fonds (venus de l'exploitation et hors exploitation) sur le niveau de la trésorerie : c'est la traditionnelle distinction que font les financiers entre Produits / Charges d'une part, et Recettes / Dépenses d'autre part. Ainsi, il peut arriver que le résultat d'un compte d'exploitation soit jugé d'un niveau convenable, alors qu'une mauvaise politique commerciale, par exemple, une mauvaise politique d'escompte auprès de la clientèle et de recouvrement de créances, a fait chuter sensiblement le niveau des liquidités durant le même exercice.

Cette première remarque nous conduit à adopter, une méthode qui, partant des éléments du compte d'exploitation de l'exercice achevé, dicte les REGLES DE TRANSFORMATION de ces mêmes éléments comptables, en éléments d'encaissements/ décaissements; nous appellerons cash flow de trésorerie l'ensemble des valeurs correspondant à ces mouvements de fonds.

4.5.2. La méthode utilisée

a. Généralités

La fonction de contrôle a pour objet de JUSTIFIER L'ECART qui explique les variations de l'objectif fondamental de stabilité financière à long terme, d'une période de planification à l'autre. A ce propos, il nous faut faire une remarque : nous employons l'expression "long terme" uniquement parce que l'exercice étudié est la PREMIERE UNITE d'une série temporelle pouvant atteindre plusieurs autres unités de temps; il aurait été plus correct de parler de MOYEN TERME, pour le contrôle même de cet objectif, qui, de toute façon en pratique, perdrait beaucoup de son sens, sur un horizon plus long. C'est donc un effort d'uniformité sémantique qui nous a poussés à conserver le qualificatif de LONG TERME, à une étude portant sur une dimension temporelle maximum d'une année.

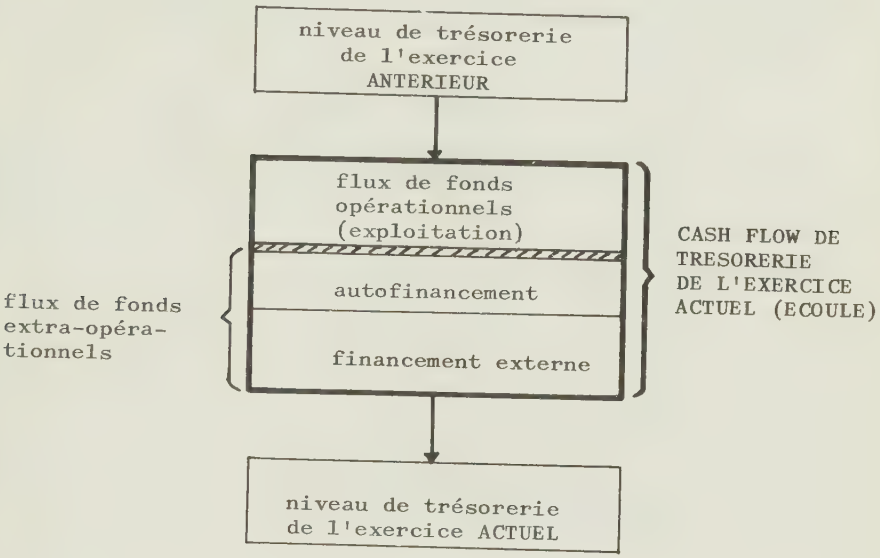
Revenons-en à notre fonction de contrôle; il existe deux catégories distinctes dans lesquelles se classent les divers mouvements incidents du cash flow de trésorerie, susceptibles d'influencer le montant de la trésorerie d'un exercice à l'autre :

- les flux de fonds opérationnels
- les flux de fonds extra-opérationnels

Cette dernière rubrique se décompose à son tour en deux volets distincts :

. l'autofinancement extra-opérationnel
. le financement externe proprement dit.

Nous aboutissons ainsi au schéma suivant :



MOUVEMENTS INCIDENTS DU CASH FLOW DE TRESORERIE

b. Examinons maintenant comment s'opère le traitement.

b.1. Les flux de fonds opérationnels

Ils concernent les opérations d'exploitation proprement dites. La méthode consiste à régulariser individuellement CHAQUE ELEMENT DU COMPTE D'EXPLOITATION en s'appuyant sur les composants des valeurs à court terme de deux bilans successifs; de cette façon, on convertit les chiffres comptables de ce compte en des montants "entrée / sortie de trésorerie". Le principe de calcul est en quelque sorte celui d'une comptabilisation de mouvements de stock.

EXEMPLE : Prenons un recouvrement de créances, et établissons en l'analogie avec un calcul de prix de revient de marchandises vendues d'un stock (dont les rubriques spécifiques seront encadrées d'un *)

Ventes de l'exercice (montant de facturation paru sur le compte d'exploitation de l'exercice actuel)			150.000
* achats de la période *			
PLUS	. créances sur clients en fin d'exercice antérieur (au bilan)	5.000	
	. effets à recevoir en fin d'exercice antérieur (au bilan)	1.000	+ 6.000
* solde initial *			156.000
MOINS	. créances à recouvrer en fin d'exercice actuel (au bilan)	4.000	
	. effets à recevoir en fin d'exercice actuel (au bilan)	500	- 4.500
* solde final *			
MOUVEMENT D'ENCAISSE DES CLIENTS		=	151.500
* PRIX DE REVIENT DES MARCHANDISES VENDUES *			

On expliquera de façon analogue d'autres natures de mouvements de trésorerie, telles que :

- règlement des matières premières et approvisionnements
- règlement des salaires
- règlement des frais d'exploitation de toutes sortes (production, distribution, gestion)

b.2. Les flux de fonds extra-opérationnels

Cette deuxième et dernière catégorie de mouvements de trésorerie expliquant l'écart de valeur des montants de l'encaisse de deux exercices différents, concerne tous les flux qui se déroulent EN DEHORS DU PROCESSUS D'EXPLOITATION LUI-MEME.

EXEMPLE : L'acquisition d'immeubles locatifs, la vente de titres, le remboursement d'un emprunt obligataire, etc.

Dans le contexte de la fonction de contrôle, il est en effet toujours intéressant de séparer l'exploitation d'avec le domaine hors-exploitation, pour étudier leur contribution respective à la création de liquidités dans la société.

Tous ces éléments seront extraits de la comparaison directe de certaines valeurs du long terme et du court terme des deux bilans précédents. Citons parmi ces rubriques, les plus usitées :

(1) Autofinancement extra-opérationnel

- Recettes
  - . la vente de matériel
  - . la vente de titres de participation
- Dépenses
  - . acquisition de licences et brevets
  - . dividendes perçus
  - . acquisition de matériel

(2) Financement externe :

Le lancement d'un nouvel emprunt, et le remboursement d'emprunts existants.

Au total, la méthode exposée pour expliquer l'écart (éventuel) de valeur qui se traduit entre le niveau des liquidités de l'exercice antérieur, et celui de l'exercice actuel, se décompose en deux paliers de raisonnement :

(1) LE PALIER COMPTABLE :

Traduit par le calcul de l'équation "Produits - charges = Bénéfice (Pertes)", dont la source du contenu se trouve dans le COMPTE D'EXPLOITATION de l'exercice étudié; ce résultat comptable est ensuite "CORRIGE" en termes d'encaissements / décaissements, par :

(2) LE PALIER DE TRESORERIE :

Déduit de la confrontation directe de certains éléments des deux BILANS, appelés conventionnellement, bilan "antérieur" et bilan "actuel".

Ce raisonnement est valable pour l'explication des mouvements de flux de fonds opérationnels et extra-opérationnels du cash flow de trésorerie.

Pour le financement externe proprement dit, on raisonne en opérant l'addition algébrique pure et simple des flux de fonds concernés, sans comparaison avec d'autres éléments "antérieurs" et "actuels".

Notons que le modèle COMPTABLE, que nous étudions, ne DEVELOPPERA PAS CE CASH FLOW DE TRESORERIE DE FACON AUTOMATIQUE : le modèle a comme but premier, d'élaborer suffisamment en détail les données financières,de façon à rendre aisée la confection d'un pareil tableau sur une base de procédure manuelle. Cet aspect opératoire de la modélisation financière, ne nous intéresse finalement que relativement peu dans le cadre de cette étude conceptuelle.

4.5.3. Application au modèle COMPTABLE : Contrôle "rétrospectif" ou "prospectif"

Nous avons pu nous rendre compte tout au long des lignes précédentes, que le principe de la méthode de contrôle du montant de la trésorerie, reposait sur la confrontation "rétrospective" d'éléments financiers (des critères d'évaluation / décision) contenus dans les trois tableaux de gestion suivants :

- le bilan de l'exercice ANTERIEUR (T-1)
- le bilan de l'exercice ACTUEL (T)
- le compte d'exploitation de l'exercice ACTUEL (T)

Dans notre concept de modélisation financière, l'application de cette méthode pourrait également être transposée sur un plan "prospectif", par décalage dans le temps d'une unité de période :

- "Le bilan de l'exercice antérieur" deviendrait alors le BILAN ACTUEL, produit final de la fonction d'enregistrement, établi pour l'exercice (T) (sous-section VI - 4.4., p. 295).
- "Le bilan de l'exercice actuel" serait transposé en BILAN PREVISIONNEL produit en (T+1) par la fonction de prévision (sous-section VI - 4.1., p. 247).
- Quant au "compte d'exploitation de l'exercice actuel", on lui substituerait le COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL élaboré par cette même fonction de prévision en (T+1).

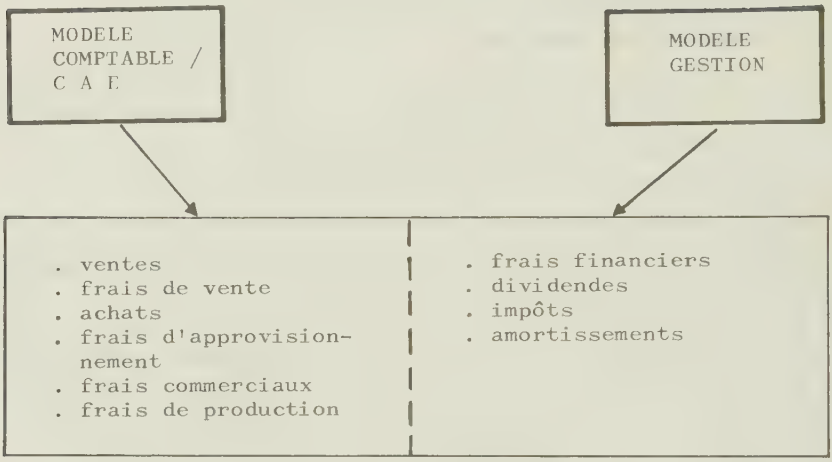
Dans ces conditions, les écarts à étudier et à expliquer concerneraient les montants prévisionnels de trésorerie, EVALUES A LA FIN D'UNE PERIODE DE PLANIFICATION FINANCIERE DONNEE, et les montants réels de cette même trésorerie, établis par le schéma comptable au début DE CETTE MEME PERIODE.

Tels seront donc finalement nos principes de raisonnement, dans l'étude "prospective", ou "rétrospective", de l'objectif de stabilité financière dans la fonction de contrôle.

Les mouvements incidents ayant permis de modifier le niveau de trésorerie (valeurs financières d'une fin d'exercice donné, confrontées à celles d'un autre exercice) font ainsi partie du processus décrit aux lignes précédentes.

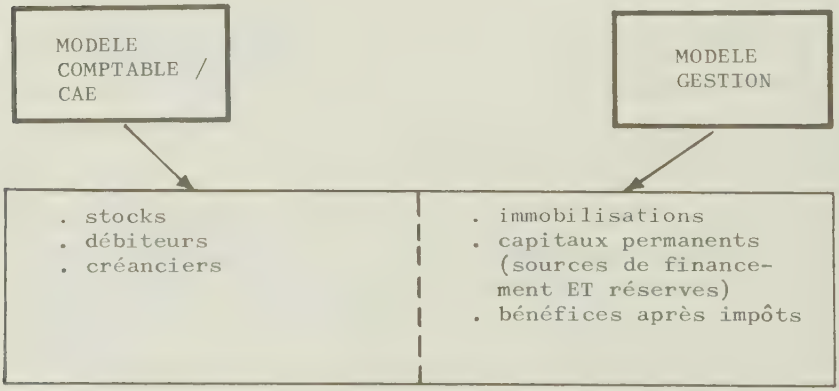
Il ne nous reste donc plus qu'à expliquer, au plan conceptuel, comment le modèle COMPTABLE a façonné les différents critères d'évaluation / décision du bilan prévisionnel (et par la même occasion du compte d'exploitation prévisionnel), et ce, jusqu'au point d'aboutissement qui est la mesure du niveau atteint par la trésorerie.

(1) COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL



Nous voyons ainsi comment les facteurs de sortie des modèles ci-dessus contribuent dans leur ensemble à la formation des divers critères d'évaluation / décision du compte d'exploitation prévisionnel.

(2) BILAN PREVISIONNEL



Le calcul du niveau des liquidités est réalisé depuis la définition du fonds de roulement d'une entreprise.

On sait que l'équation fondamentale de ce dernier est :

(A) FR = Capitaux permanents - Immobilisations, ou :
(B) FR = Actifs de roulement - Dettes à court terme.

Les dettes à court terme sont des valeurs prévisionnelles calculées par les modèles COMPTABLE / CAE (exemple : impôts, dividendes) et GESTION (exemple : créanciers).

Or : Les actifs de roulement sont composés :

- des stocks
- des débiteurs
- et des LIQUIDITES (= réalisable + disponible).

Dans ces deux équations, la valeur de chaque variable de gestion, excepté les liquidités, est donnée par l'apport des deux modèles amont précités, le modèle COMPTABLE (comptabilité analytique), et le modèle PREVISION; il est donc aisé au modèle COMPTABLE de comptabilité générale, de calculer, par déduction arithmétique, le montant recherché de ces liquidités.

Ainsi donc est-il maintenant facile de mesurer le niveau prévisionnel de trésorerie, dont les composantes essentielles sont constituées par définition par le réalisable, le disponible et les dettes à court terme.

4.5.4. En termes de modélisation financière

Les tableaux synoptiques TS-6.1. /6.2., décrivent la partie suivante du système financier :

a. Tableau synoptique TS - 6.1., p. 308

Ce tableau synoptique explicite le mode d'élaboration de deux tableaux de gestion : le compte d'exploitation prévisionnel et le bilan prévisionnel.

a.1. Entrées

Elles sont extraites des critères d'évaluation / décision (CED) ou "autres CED", des deux modèles partiels précédents : le modèle GESTION et le modèle COMPTABLE (comptabilité analytique).

a.2. Mécanismes

Il s'agit ici de relations fonctionnelles standards, prenant appui, dans la structure mathématique définie, sur le seul"niveau structurel"(traitements 5 et 6 .

a.3. Sorties

Elles correspondent à l'édification des tableaux de gestion précités.

b. Tableau synoptique TS - 6.2., p. 309

Il n'illustre ici que la METHODE "PROSPECTIVE" de contrôle du niveau de trésorerie (cf. p. 303) et touche les éléments suivants du système financier :

b.1. Entrées

- Facteurs actuels (A1) (A2) ... (An) : toutes les données enregistrées par la comptabilité générale, et qui aboutissent à la confection des comptes d'exploitation et bilan de l'exercice (ou période) écoulé(e).
- "Autres CED" : c'est la reprise d'informations financières déjà élaborées par le modèle au niveau du traitement précédent.

b.2. Mécanismes

- Le traitement des données comptables s'effectue par l'intervention de relations fonctionnelles standards, s'appuyant sur des relations mathématiques de type"niveau structurel"(traitement)

- La confrontation même des trois tableaux de gestion peut être exécutée sur une base manuelle ou automatique.

b.3. Sorties

- Le traitement comptable donne comme produit final deux tableaux de gestion : le compte d'exploitation et le bilan de la période écoulée (DONNEES REELLES de l'exercice).

- De la confrontation des trois tableaux de gestion mentionnés sur le tableau TS - 6.2., naît un nouveau tableau de gestion : le tableau récapitulatif des mouvements de trésorerie, ou cash flow de trésorerie.

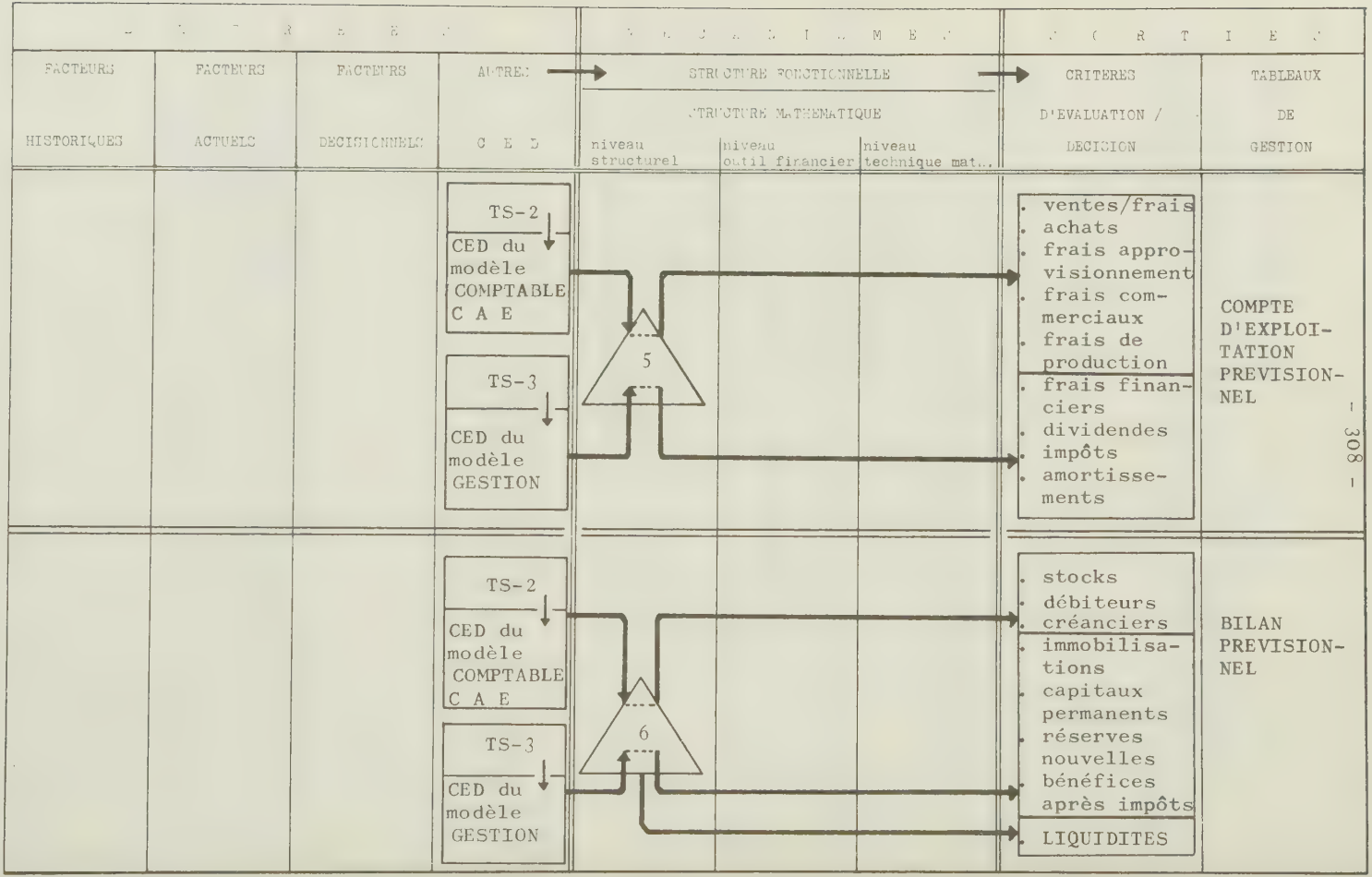
Ces deux tableaux synoptiques TS - 6.1. et TS - 6.2. ont étudié le traitement complet, dans la dimension temporelle du long terme,

b.4.

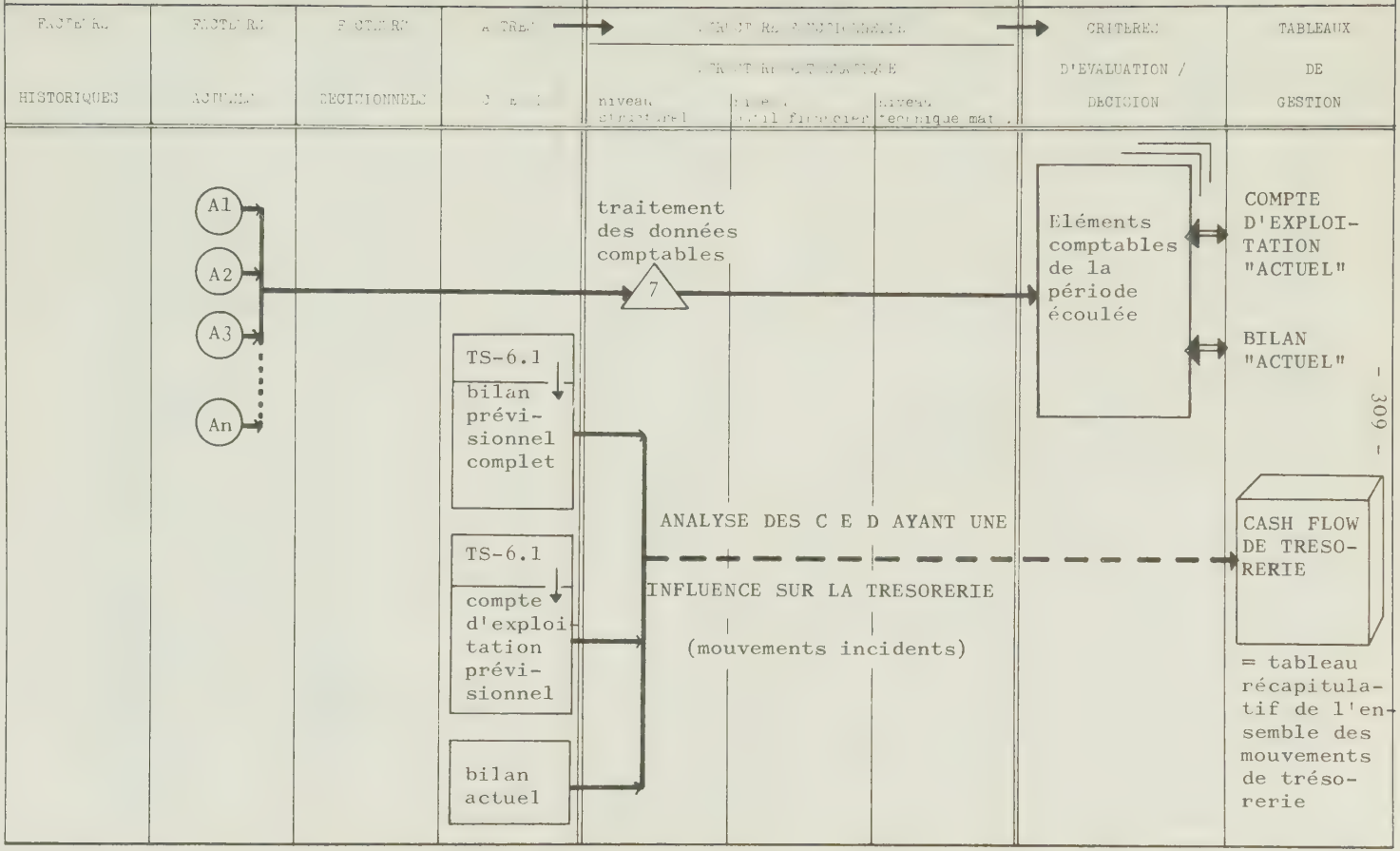
- De l'objectif fondamental de stabilité financière.

b.5.

- Au travers de la fonction de contrôle.



TS-6.1. STABILITE FINANCIERE DANS CONTROLE : MODELE COMPTABLE/COMPTA.GEN. (LONG TERME)



TS-6.2. STABILITE FINANCIERE DANS ENREGISTREMENT ET CONTROLE : MODELE COMPTABLE/COMPTA.GEN.(LONG TERME)

5. LA MODELISATION FINANCIERE DU COURT TERME

La gestion financière du court terme, nous l'avons expliqué au tout début de ce texte, ne répond pas aux mêmes critères de raisonnement que ceux du long terme; les raisons principales de cette constatation sont à rechercher au niveau de la dimension extrêmement brève de l'horizon économique considéré, et au niveau de la nature des décisions financières envisagées.

Retournons brièvement au tableau de la page 225; deux modèles partiels caractérisent le cadre conceptuel du court terme : le modèle PREVISION et le modèle GESTION. Le premier anticipe les événements et s'efforce de prévoir leur importance et leur plausibilité, le second a pour mission de définir les politiques permettant à l'entreprise de faire face à ses différents engagements dans le court terme.

Le modèle PREVISION élabore un produit final, "les résultats stabilisés et définitifs" de trésorerie à court terme, qui représentent autant d'éléments de liaison (facteurs d'entrée de nature déterministe) avec le modèle GESTION subséquent.

Mentionnons enfin, et surtout, que ces deux modèles contribuent à la mesure de l'objectif fondamental de stabilité financière dans le court terme.

5.1. L'OBJECTIF DE STABILITE FINANCIERE DANS LA FONCTION DE PREVISION

5.1.1. Le modèle PREVISION (cf. schéma général p. 312)

Ce modèle comporte nos trois niveaux d'intervention traditionnels : une simulation mathématique, une analyse de sensibilité et une étude de risque.

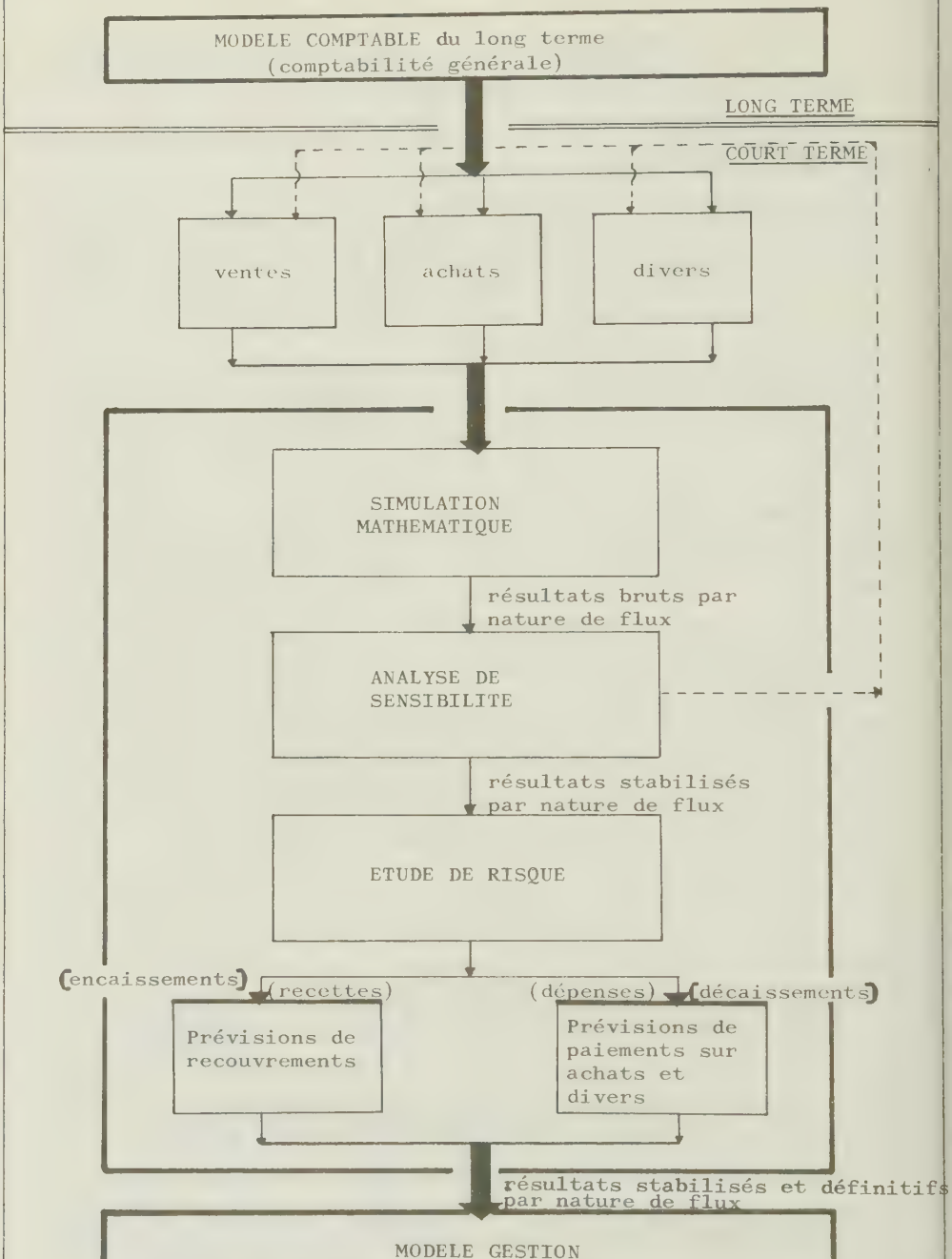
Avant de nous pencher plus en détail sur chacune de ces phases, faisons quelques remarques liminaires.

a. Rappels fondamentaux

Nous avons étudié, tout au long des pages précédentes, le support des décisions financières du long terme dans le cadre de L'ACQUISITION ET DU MAINTIEN DE "L'OUTIL" de gestion que représentaient les investissements de toutes sortes de la société, qu'ils soient de nature matérielle ou immatérielle : les données financières obtenues (essentiellement le bilan et le compte d'exploitation) ont permis de fixer un certain profil de STRUCTURE de l'entreprise.

Quoique ce profil demeure flexible et adaptable dans le long terme, il offre néanmoins, dans le contexte du court terme, un caractère de relative intangibilité, au niveau du fonctionnement et de l'usage de cet outil de gestion : tel est le préalable gestionnel fondamental du processus de décision du court terme. Nous pouvons écrire, en quelque sorte, que le cadre structurel du long terme sert de "toile de fond" pour l'agencement DES FLUX CONTROLABLES du court terme; ces flux sont ceux précisément que le gestionnaire peut influencer dans une certaine mesure, selon des critères de gestion propres à l'entreprise considérée.

Le principe de stabilité financière à court terme exige, par définition, que cette série de flux, les encaissements et décaissements, soit équilibrée pour chaque période de ce court terme. Il importe donc, dans cette phase du concept de modélisation, de les définir avec le maximum de précision, c'est-à-dire en diminuant autant que faire se peut la part d'incertitude attachée à chacun de ceux-ci : le modèle PREVISION s'y emploie, en s'efforçant de prévoir, au plus juste, comment les flux projetés se comportent en avenir incertain. C'est seulement dans la phase suivante, que le modèle GESTION, sur une base de procédure d'optimisation en Programmation des Objectifs, s'efforcera d'atteindre l'équilibre nécessaire entre les flux d'approvisionnement et les



VUE D'ENSEMBLE DU MODELE PREVISION (COURT TERME)

flux d'écoulement de la trésorerie. L'objectif de stabilité financière du court terme sera alors atteint; rappelons brièvement que son rôle essentiel consiste à assurer la solvabilité de l'entreprise sur un horizon de temps très rapproché (cf. paragraphe VI - 2.1.2., p. 205, et introduction du paragraphe VI - 2.3.2., p. 216).

Etudions maintenant les trois phases de ce modèle PREVISION, illustrées par le schéma de la page précédente.

b. Simulation mathématique

b.1. Dimensionnement des périodes

Les périodes du court terme ne représentent pas forcément une journée, ou une semaine. Le responsable financier les détermine en FONCTION DES PREVISIONS DE PAIEMENTS, de leur rythme d'arrivée, le problème unique du court terme étant de faire face, par toutes sortes de sources de financement possibles, à ces échéances immédiates de sommes à payer.

On en arrive donc à la notion de sous-période, de période et de "longue période", déjà évoquée au début de ce chapitre (p. 207).

- LA SOUS-PERIODE :

  Une analyse fine du rythme d'arrivée des paiements permettra de les fixer, et de déterminer ainsi à quel moment l'entreprise doit pouvoir disposer d'un certain montant de liquidités afin de respecter ses échéances; ces sous-périodes sont de DUREE VARIABLE. Ce mode de prévision facilitera plus tard le gestionnaire dans sa tâche d'équilibre des flux financiers parcourant l'entreprise.

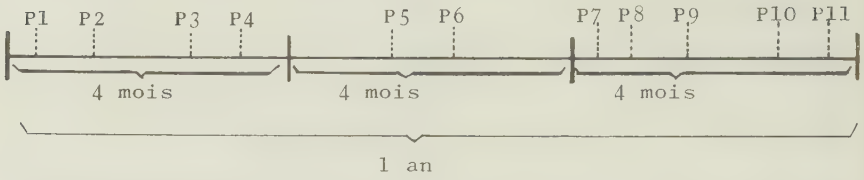
- LA PERIODE :

  Elle correspond à un regroupement de sous-périodes, de durée généralement constante, s'alignant en principe sur des exigences comptables.

- "LA LONGUE PERIODE" :

  Elle couvre l'ensemble des sous-périodes et périodes précédentes et, correspond très exactement à la dimension d'une période unitaire du long terme, en même temps qu'à l'horizon économique MAXIMUM du court terme.

Prenons un exemple : soit une longue période d'un an.



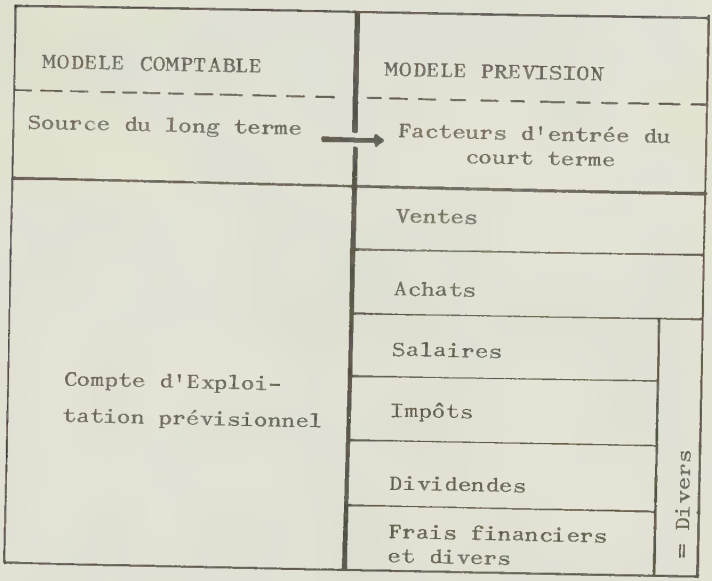
Les différentes sous-périodes P1, P2, P3, etc. sont préétablies par l'arrivée d'une certaine masse de paiements, regroupés au niveau des échéances P1, P2, P3, etc.

> IL EST A NOTER UN POINT IMPORTANT : C'EST AU NIVEAU DE LA SOUS-PERIODE, QUE LE MODELE PREVISION UTILISERA LA SIMULATION MATHEMATIQUE.

b.2. Les facteurs d'entrée du modèle PREVISION

Nous avons expliqué plus haut qu'ils devaient être rendus totalement COMPATIBLES avec leurs éléments correspondants du long terme. Par exemple, si le cycle du long terme a défini POUR SA PREMIERE PERIODE un montant de chiffre d'affaires de 100.000 unités, la sommation des valeurs des ventes planifiées entre les différentes sous-périodes et périodes du court terme doivent au maximum égaler ce montant prévu dans le long terme.

Dressons le tableau de ces compatibilités entre éléments du court terme et éléments du long terme, en mentionnant la source d'où sont extraits ces derniers, soit, essentiellement, le compte d'exploitation prévisionnel du modèle COMPABLE.



b.3. Mode de traitement de la simulation mathématique

Il est réparti en trois volets, portant essentiellement sur l'estimation future des flux de ventes et achats (cf. schéma p. 317) d'une sous-période donnée. Expliquons chacun de ces degrés :

DEGRE (1)

Nous sommes pour cette phase en présence de trois types d'approches différents selon la nature des facteurs d'entrée envisagée :

- Les facteurs historiques :

  Différentes méthodes statistiques, telles que la méthode des moyennes mobiles, du lissage exponentiel, de la régression et de l'autocorrélation permettent de trouver LA LOI qui, depuis l'ensemble de ces données historiques, permet d'évaluer les éléments prévisionnels recherchés

- Les facteurs à caractère "sûr" :

  Le décisionnaire fixe de façon définitive, et sur une base purement déterministe (la valeur prévue a un caractère CERTAIN) le montant de certains autres facteurs d'entrée, es-

sentiellement au niveau des paiements

- Enfin, les facteurs d'entrée dont la valeur de départ est PROBABILISEE, et qui sont mesurés selon une distribution de probabilités de type BETA (cf. paragraphe VI - 3.2.2., p. 239).

DEGRE (2)

Au deuxième stade du traitement, tous ces facteurs d'entrée, de nature essentiellement comptable, puisque extraits directement du compte d'exploitation prévisionnel,sont convertis par le modèle en CRITERES D'ENCAISSEMENTS / DECAISSEMENTS; les facteurs de conversion présentent eux-mêmes un caractère d'incertitude interprété mathématiquement par une autre série de distributions BETA.

DONNONS UN EXEMPLE : La prévision de vente d'un produit donné, représente un montant "F" de facturation en début de période.

Ce montant "F" est éclaté en montants payés comptant, à crédit, et par traites à "x" mois; par l'intermédiaire de facteurs de conversion, le modèle détermine ainsi les prévisions de recouvrements de la période, au niveau de ses sous-périodes respectives.

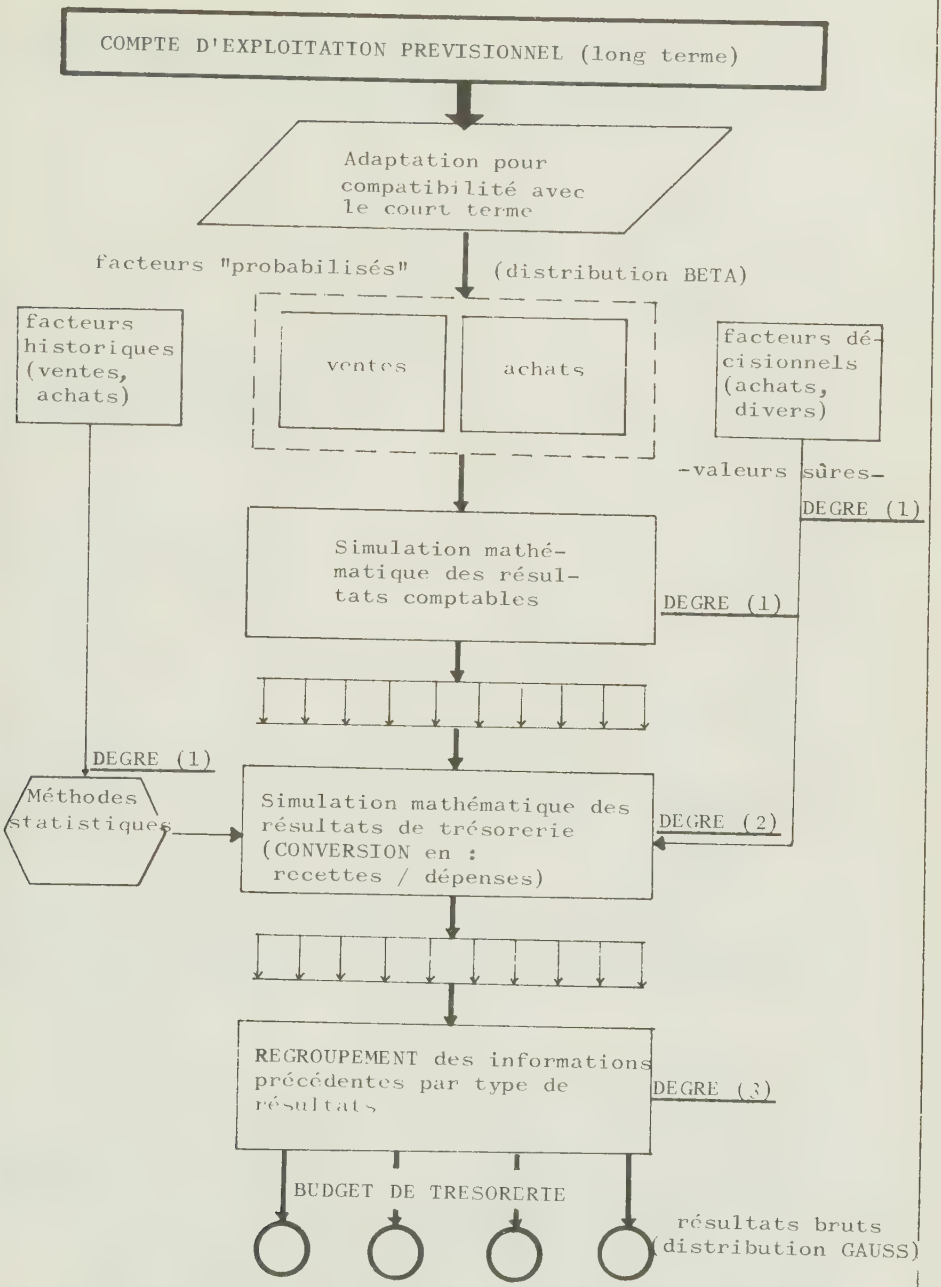
Prenons le facteur de conversion C1, qui détermine le pourcentage par rapport au total des ventes au comptant, pour une sous-période donnée; ce facteur C1 contient un degré d'incertitude donné, représenté dans le modèle par une distribution BETA, dont les caractérisques sont :

- une borne inférieure A = 19 %
- une borne supérieure B = 43 %
- un mode, ou valeur la plus probable,M = 35 %

Il en sera ainsi de tous les autres facteurs de conversion, appréciés individuellement par une distribution de probabilités spécifique.

DEGRE (3)

Dans un dernier stade, le modèle regroupe tous les éléments prévisionnels de même nature et de même horizon temporel, SOUS FORME DE DISTRIBUTION DE GAUSS.



DESCRIPTION DETAILLEE DE LA PARTIE "SIMULATION MATHEMATIQUE" DU MODELE PREVISION (COURT TERME)

EXEMPLE : L'ensemble des prévisions de ventes afférentes aux différents produits ou services de la société, seront regroupés selon les niveaux suivants :

Recettes - Comptant

Recettes - Crédit

Recettes - Traites à un mois

Recettes - Traites à deux mois

Recettes - Traites à trois mois

etc.

Nous pourrions encore donner l'exemple des achats (de matières premières et fournitures) dont le mode de conversion en modalités de paiements de conditions différentes, est en tous points analogue à celui des ventes.

La simulation mathématique donne comme produit final des résultats financiers, appelés RESULTATS BRUTS, et qui ne sont rien d'autre que les éléments DU BUDGET DE TRESORERIE A COURT TERME.

c. Analyse de sensibilité

Au stade de la simulation mathématique, on dispose, après analyse des résultats bruts, d'une première idée concernant l'état de la trésorerie dans les sous-périodes immédiates. Le responsable financier constatera peut-être que certaines de celles-ci sont caractérisées par un déficit important; le dialogue homme-modèle y remédiera, en changeant certaines hypothèses de départ, telles que, par exemple, une nouvelle politique de recouvrement des créances vis-à-vis des principaux clients de l'entreprise.

Ainsi, par le truchement de cette analyse de sensibilité, le gestionnaire a défini, avant même d'entrer dans le modèle GESTION subséquent, une série de décisions gestionnelles devant aboutir à une certaine cohérence et à une certaine plausibilité parmi les résultats obtenus, c'est-à-dire parmi les éléments du budget de trésorerie du court terme.

A ce niveau de modélisation financière, on obtient ce que nous sommes convenus d'appeler LES RESULTATS STABILISES des prévisions de trésorerie du court terme (cf. schéma p. 312).

d. Etude de risque (cf. même schéma)

A ce dernier stade, figure l'intervention déterminante du décideur; l'analyse de sensibilité a fourni des résultats par nature de flux, répartis entre les Recettes et les Dépenses d'un Budget de trésorerie (encore appelées, respectivement, flux d'encaissements / décaissements).

Chacun de ces flux a son montant prévisionnel représenté par une distribution de probabilités des valeurs de type GAUSS, parmi lesquelles le responsable de la trésorerie effectue UN CHOIX, compte tenu D'UN RISQUE évalué selon des critères purement personnels; les résultats deviennent alors DEFINITIFS.

Ce sont ces RESULTATS STABILISES ET DEFINITIFS de Recettes et Dépenses qui font figure de facteurs d'entrée dans le modèle GESTION subséquent; chaque flux-résultat est valorisé par un seul montant, et, l'ensemble de ces mêmes flux constituent le budget de trésorerie, lui-même alors "stabilisé et définitif".

e. En termes de modélisation financière

Les tableaux synoptiques TS-7.1. et TS-7.2. (p. 321 et p. 322) expliquent l'interaction, dans le système financier, des éléments suivants :

e.1. Entrées

- Les facteurs décisionnels

  Parmi ceux-ci, il faut noter deux catégories distinctes :

  (1) Les facteurs d'entrée ① ② ③ Ⓒ donnant, par flux, une distribution de probabilités BETA (limite-inférieure, limite-supérieure et mode), correspondant respectivement aux achats, ventes, divers et facteurs de conversion.

(2) Les facteurs d'entrée représentés par une seule et même valeur (de caractère déterministe), et qui touchent certaines prévisions de ventes (1) , achats (2) , divers (3), et le facteur (4) , symbolisant le risque encouru.

- Les facteurs historiques (1) , (2) , (3)

  Ils concernent également des flux de ventes, achats et divers, dont une trace statistique a été conservée par l'entreprise.

- "Autres CED"

  Ces critères d'évaluation / décision proviennent du traitement antérieur de simulation mathématique (traitement △1)

e.2. Mécanismes

Ils rejoignent, dans la structure mathématique, les trois niveaux connus, soit :

- Le niveau structurel

  . Pour la sommation par nature de produit des valeurs prévisionnelles déterministes (traitement △4 dans le tableau)

  . Pour le regroupement arithmétique des prévisions (traitement △5) selon des critères précis d'échéance de trésorerie (recette ou dépense comptant, à crédit, par traite).

- Le niveau outil financier (traitement △6)

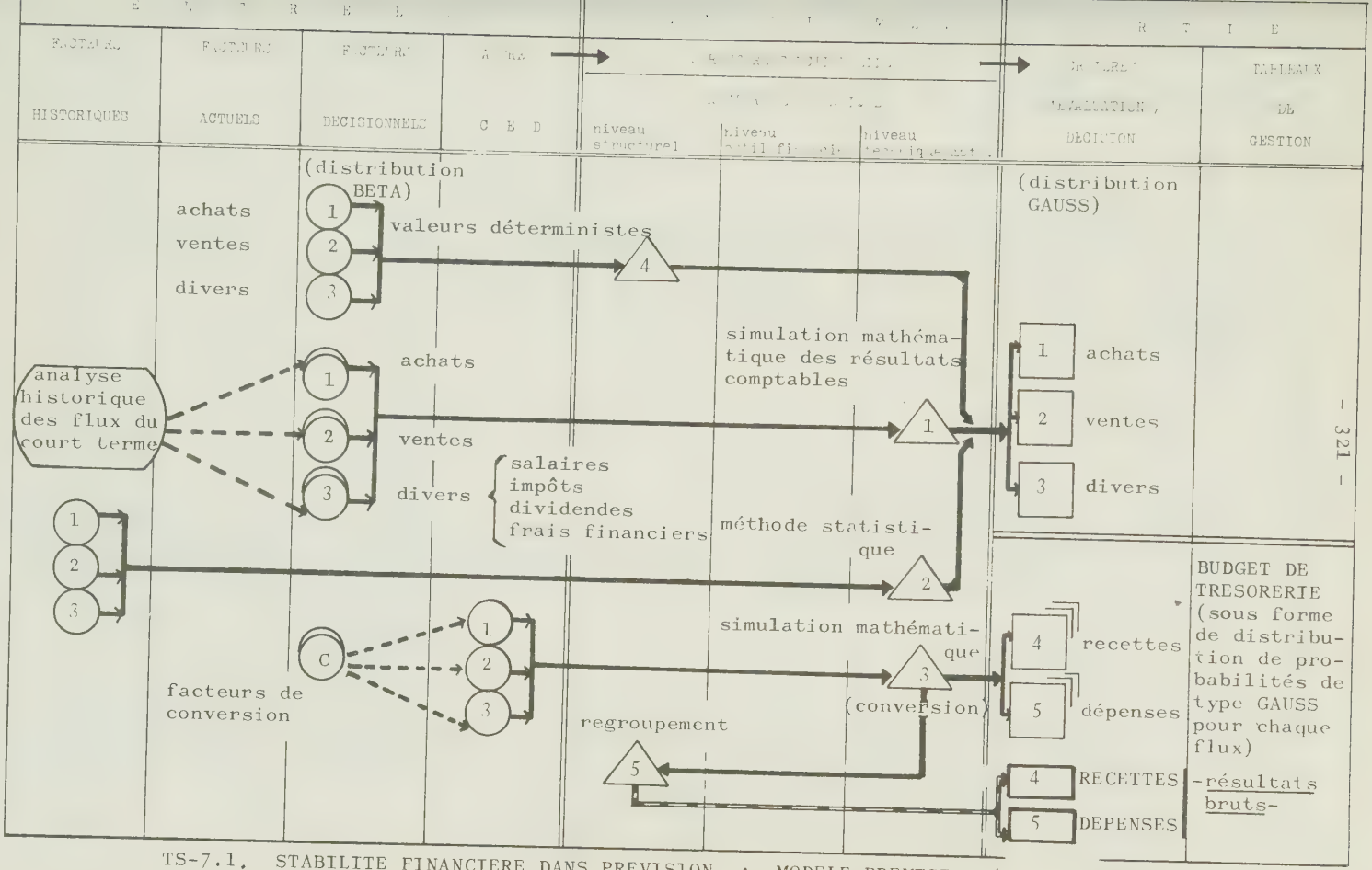
  Il traite uniquement l'étude de risque, qui sur la base d'un coefficient (de risque) décidé par le gestionnaire, permet de déterminer le montant (une seule valeur) de chaque facteur de sortie.

- Le niveau technique mathématique

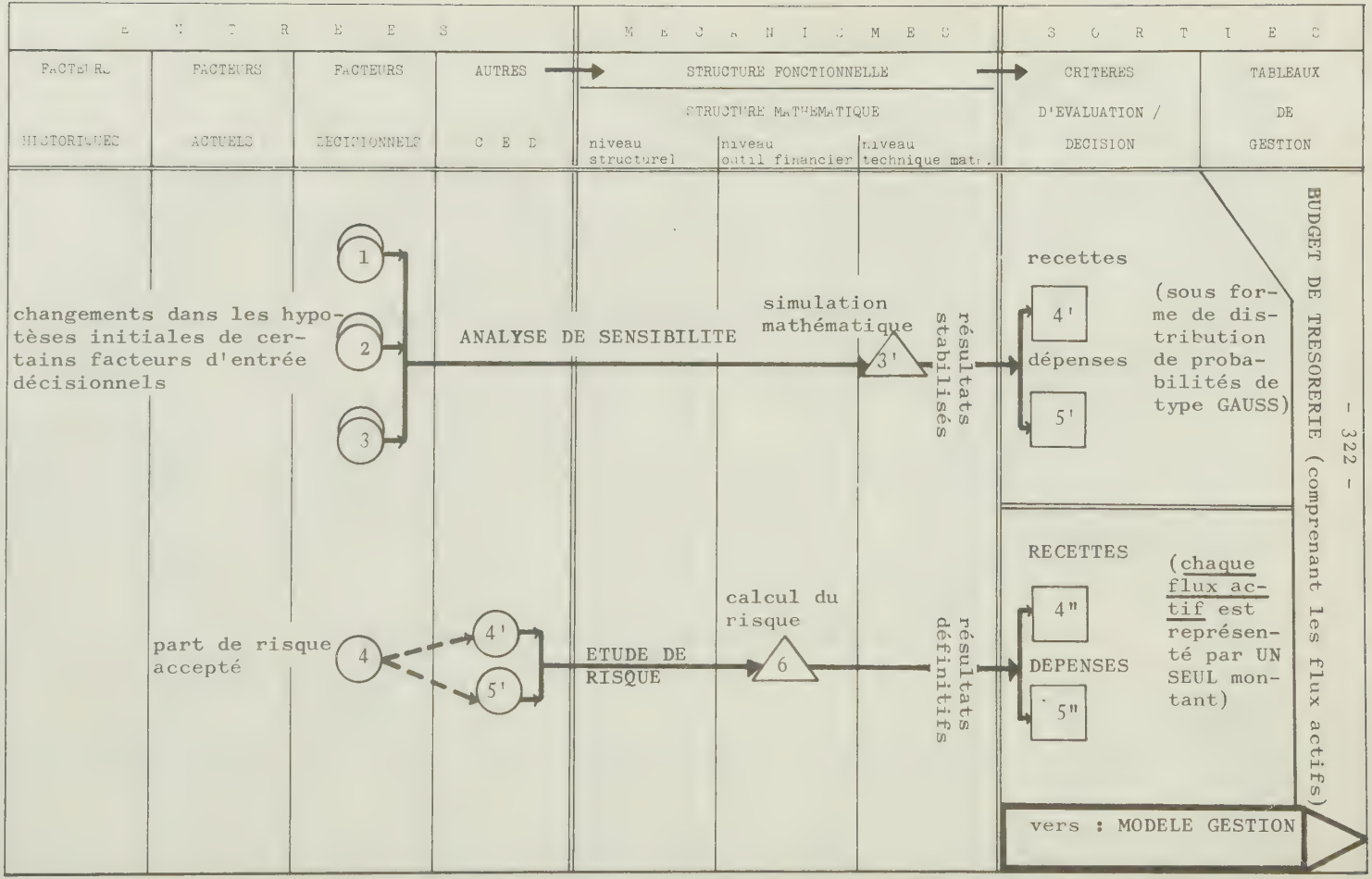
  Il intéresse :

  . La simulation mathématique (traitements △1 , △3 et △4)

  . Les méthodes statistiques (traitement △2) destinées à manipuler les facteurs historiques, afin d'en tirer un ensemble de projections "comptables" (ventes, achats et divers).



TS-7.1. STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE PREVISION (COURT TERME)



TS-7.2. STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE PREVISION (COURT TERME)

e.3. Sorties

Ce sont essentiellement les facteurs de sortie "Recettes" et "Dépenses", par nature de flux, représentées :

- sous la forme de distribution gaussienne, dans les traitements et .

- sous la forme d'un seul montant par flux, après le traitement .

Notons que cette présentation par tableaux synoptiques a illustré le traitement (partiel), dans la dimension temporelle du court terme :

e.4. de l'objectif fondamental de stabilité financière

e.5. au travers de la fonction financière de prévision.

5.1.2. Le modèle GESTION

a. Description générale (cf. schéma p. 325)

a.1. Les facteurs d'entrée du modèle

Les facteurs de sortie du modèle partiel précédent, à savoir les Recettes et les Dépenses, PREVUES SOUS-PERIODE PAR SOUS-PERIODE, constituent une partie des facteurs d'entrée du présent modèle; ces dernières représentent DES FLUX ACTIFS, PARTIELLEMENT CONTROLABLES PAR LE RESPONSABLE FINANCIER. On a vu que leur détermination par le modèle PREVISION, permettait d'établir un budget de trésorerie, laissant apparaître par sous-période tantôt un déficit, tantôt un excédent de trésorerie.

Une autre série de facteurs d'entrée, appelés FLUX EXTERNES, également contrôlables par le gestionnaire, laisse à celui-ci la lattitude nécessaire, pour rétablir l'équilibre, et assurer

ainsi la stabilité financière du court terme; ces facteurs sont essentiellement constitués par des emprunts à très court terme, des crédits de caisse, et des placements.

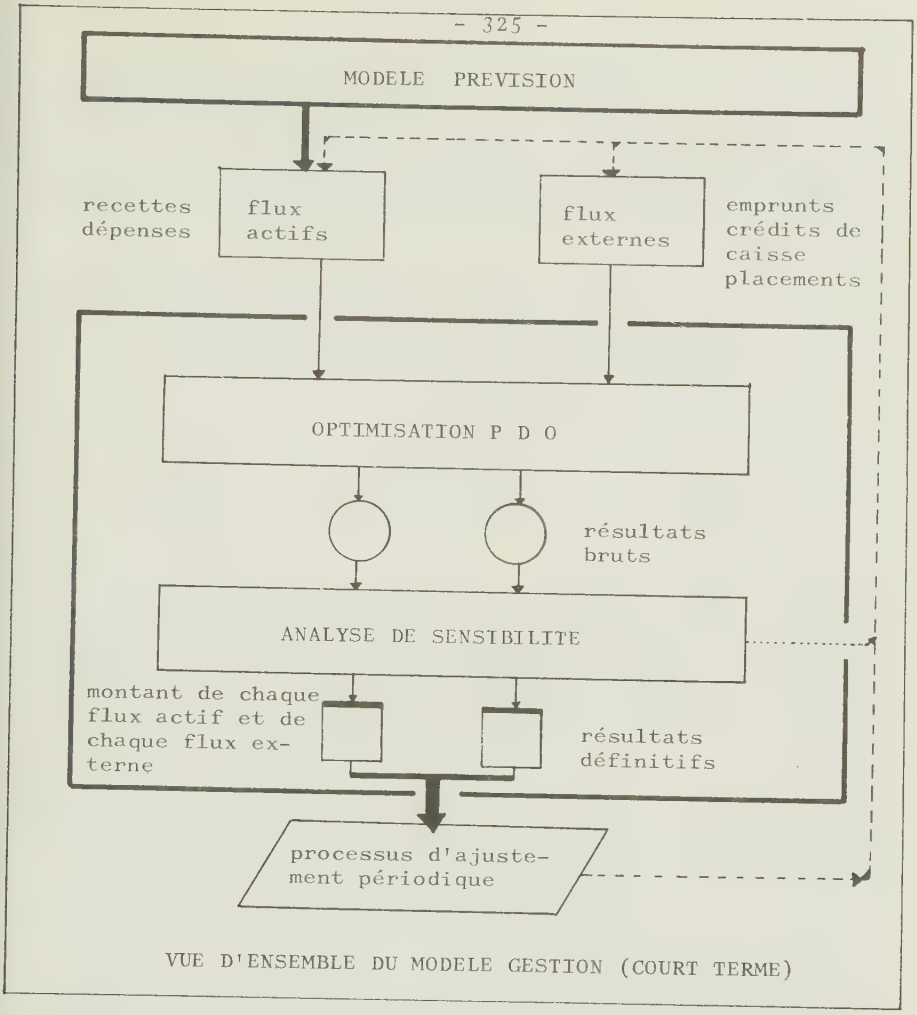
a.2. La méthode de Programmation des Objectifs (PDO)

Le modèle GESTION se fixe comme tâche principale l'équilibre général d'une sous-période à l'autre de ces différents flux, s'efforce de minimiser le coût des sources de financement si un déficit se produit, et de maximiser les possibilités de placement quand il y a un excédent de liquidités. La méthode d'optimisation par Programmation des Objectifs permet de résoudre ce problème de dosage entre déficits et excédents de trésorerie.

a.3. Etude de sensibilité

Cette troisième et dernière phase de traitement du modèle GESTION justifiera le bien-fondé des résultats bruts précédents, obtenus par le processus PDO : une série d'hypothèses nouvelles seront formulées, et ce n'est que dans la mesure où le modèle fournira des résultats optimisés, présentant un certain degré de stabilisation, qu'ils seront jugés comme acceptables par le gestionnaire financier.

REMARQUE : Le graphique (p. 325) indique une phase supplémentaire D'AJUSTEMENT : nous décrirons cette étape ultérieurement, lors de l'étude du processus d'ajustement, correspondant à la mesure de l'objectif de stabilité financière du court terme dans la fonction de contrôle (cf. sous-section VI - 5.2., p. 334).



VUE D'ENSEMBLE DU MODELE GESTION (COURT TERME)

b. Programmation des Objectifs (PDO)

b.1. Variables de choix : les dépenses et ressources financières

Nous avons expliqué précédemment que dans le court terme, l'objectif fondamental de stabilité financière pouvait être planifié en poursuivant le double but suivant :

- Définir par sous-période le niveau des besoins en liquidités nécessaires pour faire face aux décaissements.
- Rechercher les sources financières qui permettront de solutionner le problème AU MOINDRE COUT.

Bien entendu, ces besoins doivent égaler les DEPENSES calculées dans le modèle antérieur, et, issues du budget de trésorerie précédent. Les ressources financières de la sous-période, susceptibles de combler ce vide, toucheront les formes de liquidités suivantes :

	Recettes (issues du même budget de trésorerie)
+	Emprunts
+	Récupération de fonds de placements échus
-	Placements effectués
-	Remboursements de crédits
=	Dépenses de la sous-période

Le modèle GESTION a pour mission primordiale de réaliser, par sous-période, une politique d'équilibre entre ces différents éléments et de trouver la composition optimale de ces ressources financières,de façon que leur coût reste minimal.

Etant donné que le modèle PREVISION nous donne déjà, par le budget de trésorerie final, le montant résultant (RECETTES - DEPENSES) par sous-période, le modèle GESTION s'efforce par la méthode PDO :

- de maximiser un éventuel excédent de trésorerie par le calcul approprié des variables de choix : placements effectués et remboursements de crédits.
- de minimiser un éventuel déficit de trésorerie par le calcul approprié d'autres variables de choix, telles que :
  - . les emprunts
  - . la récupération de fonds de placements échus

Notons à propos des emprunts, qu'ils se scindent en deux sous-catégories distinctes :

- . Les crédits obtenus par le truchement des FLUX ACTIFS vus précédemment; rappelons que ces flux sont dans les recettes, les traites à 1, 2, 3, n mois, et dans les dépenses, les achats de matières premières et fournitures diverses

au comptant ou à crédit. De tels flux représentent une forme de crédit non négligeable, TIREE DE L'EXPLOITATION MEME de l'entreprise

- Les crédits obtenus directement par LES FLUX EXTERNES tels que : l'emprunt lui-même, ou un crédit bancaire quelconque dans le court terme.

Quel que soit le résultat d'une sous-période, excédent ou déficit, le modèle GESTION calcule le niveau optimum de toutes ces variables de choix, compte tenu de contraintes-objectifs dont nous allons parler.

b.2. Objectifs multiples / contraintes de PDO (Programmation des Objectifs)

En règle générale, chaque source de financement, chaque possibilité de placement, caractérisée par un coût / revenu spécifique (un manque à gagner dans le cas d'un retrait de placement) est l'objet d'une VARIABLE DE CHOIX INDIVIDUELLE.

Nous sommes en présence de quatre natures d'objectifs couvrant l'ensemble de ces variables de choix :

(1) Les objectifs dont la limite (appelée "constante" en PDO) est fixée par le budget de trésorerie élaboré précédemment par le modèle GESTION : ils correspondent aux FLUX ACTIFS précédents. Donnons-en un exemple explicatif :

LE CREDIT-FOURNISSEUR :

il représente une forme de financement dans la mesure où l'entreprise repousse son échéance au terme fixé, se privant ainsi de l'escompte offert, et acceptant de ce fait un certain coût pour cette sorte de financement.

- Le niveau maximum de crédit-fournisseurs que la société peut obtenir est repris du budget de trésorerie sous la rubrique "Matières Premières-Paiements à Crédit", pour une sous-période donnée.

- De plus, pour une catégorie d'achats spécifique, une autre contrainte doit exprimer que l'ensemble du crédit-fournisseur (arrivé à échéance à la fin d'une sous-période donnée) ne peut en aucun cas excéder le montant total des achats supposés payés comptant, fixés par ce même budget de trésorerie.

D'autres exemples, au niveau de l'escompte-fournisseur et de l'escompte-client, montreraient de façon analogue que les variables de choix correspondantes possèdent UNE LIMITE, TIREE DES RESULTATS DU MODELE PREVISION PRECEDENT : TEL EST LE LIEN qui soude étroitement ces deux modèles partiels du court terme.

(2) Les objectifs dont la limite est donnée par une constante arbitraire, déterminée par le jugement et l'expérience du trésorier : ils correspondent généralement à la détermination des FLUX EXTERNES de l'entreprise. Citons :

- les crédits de caisse
- les emprunts à court terme
- la récupération de placements échus
- les placements.

(3) L'objectif décrivant la STABILITE FINANCIERE de l'entreprise dans le court terme; cet objectif fondamental signifie qu'il faut que le modèle réalise un équilibre monétaire pour la sous-période considérée, entre les sources de financement et de placement d'une part, et d'autre part, les besoins en liquidités immédiats (les dépenses). En d'autres termes, le modèle s'assure que l'apport en liquidités ait une valeur suffisante pour faire face aux diverses dépenses de la sous-période considérée.

(4) L'objectif d'OPTIMISATION lui-même : selon que le solde (Rt - Dt) des flux actifs est positif ou négatif, c'est-à-dire qu'on est en présence d'un excédent ou d'un déficit de trésorerie, le modèle GESTION cherchera :

- en cas d'excédent : à MAXIMISER la rentabilité des placements en cours; parmi ceux-ci figurent les remboursements de crédits, dont la rentabilité propre se mesure par la réduction du coût provenant d'un remboursement anticipé.
- en cas de déficit : à MINIMISER le coût global afférent aux diverses sources de financement, à savoir,les flux actifs et les flux externes.

b.3. La définition des priorités dans le cadre de la Programmation des Objectifs (PDO)

COMME PRECEDEMMENT, LORS DE L'ELABORATION DU MODELE GESTION DU CYCLE DU LONG TERME, NOUS NOUS EMPRESSONS DE FORMULER UNE REMARQUE D'ORDRE GENERAL : LA PRESENTE DEFINITION DES OBJECTIFS MUL-

TIPLES PRECEDENTS, ET CELLE DE LEUR PRIORITE EN PDO, NE PEUVENT SE PREVALOIR DE FIXER UNE METHODE ABSOLUE ET DEFINITIVE DE GESTION DES FLUX DU COURT TERME; LAISSONS-LEUR PLUTOT LE MERITE D'ILLUSTRER UNE APPROCHE NOUVELLE ET PROMETTEUSE D'AVENIR, POUR LA RESOLUTION DE CERTAINS PROBLEMES DE GESTION DE LA TRESORERIE.

- Nous accordons LA PLUS HAUTE PRIORITE P1, à la réalisation de l'objectif fondamental de stabilité financière du court terme (troisième catégorie des objectifs multiples ci-dessus); ceci résulte d'un principe évident de saine gestion financière.

- LA SECONDE PRIORITE P2, doit normalement revenir aux objectifs dont les limites sont fixées par des contraintes dépendant de l'environnement externe de l'entreprise, et donc, plus ou moins imposées au gestionnaire. Il s'agit essentiellement, parmi les flux externes (deuxième catégorie d'objectifs multiples), des sources de financement touchant les crédits de caisse, et les emprunts à terme. Ce faisceau d'objectifs / contraintes représente en effet la "zone obligatoire" dans laquelle, en PDO, devront s'élaborer les solutions proposées par le modèle.

- LA TROISIEME PRIORITE P3, a trait au souci d'optimisation du responsable de la trésorerie (objectif précédent No 4).

- ENFIN LA DERNIERE PRIORITE P4, touchera la première catégorie d'objectifs multiples, constituée par les flux actifs et leur limite donnée par le budget de trésorerie.

c. Analyse de sensibilité

Le modèle GESTION, fallait-il le rappeler, a pour but essentiel de calculer une série de variables, ou facteurs de sortie, satisfaisant à la condition que les objectifs multiples soient réalisés, dans l'ordre des priorités assigné par les responsables de la trésorerie.

Il est bien évident, dans la pratique de la gestion des affaires, que tous les objectifs ne peuvent être atteints : seuls ceux disposant des DEUX PLUS HAUTES PRIORITIES P1 et P2 (concernant respectivement la stabilité financière de l'entreprise et ses contraintes extérieures),DOIVENT L'ETRE A 100 %; les autres

peuvent supporter un écart de non-réalisation, que le financier interprétera selon ses propres critères de rentabilité financière.

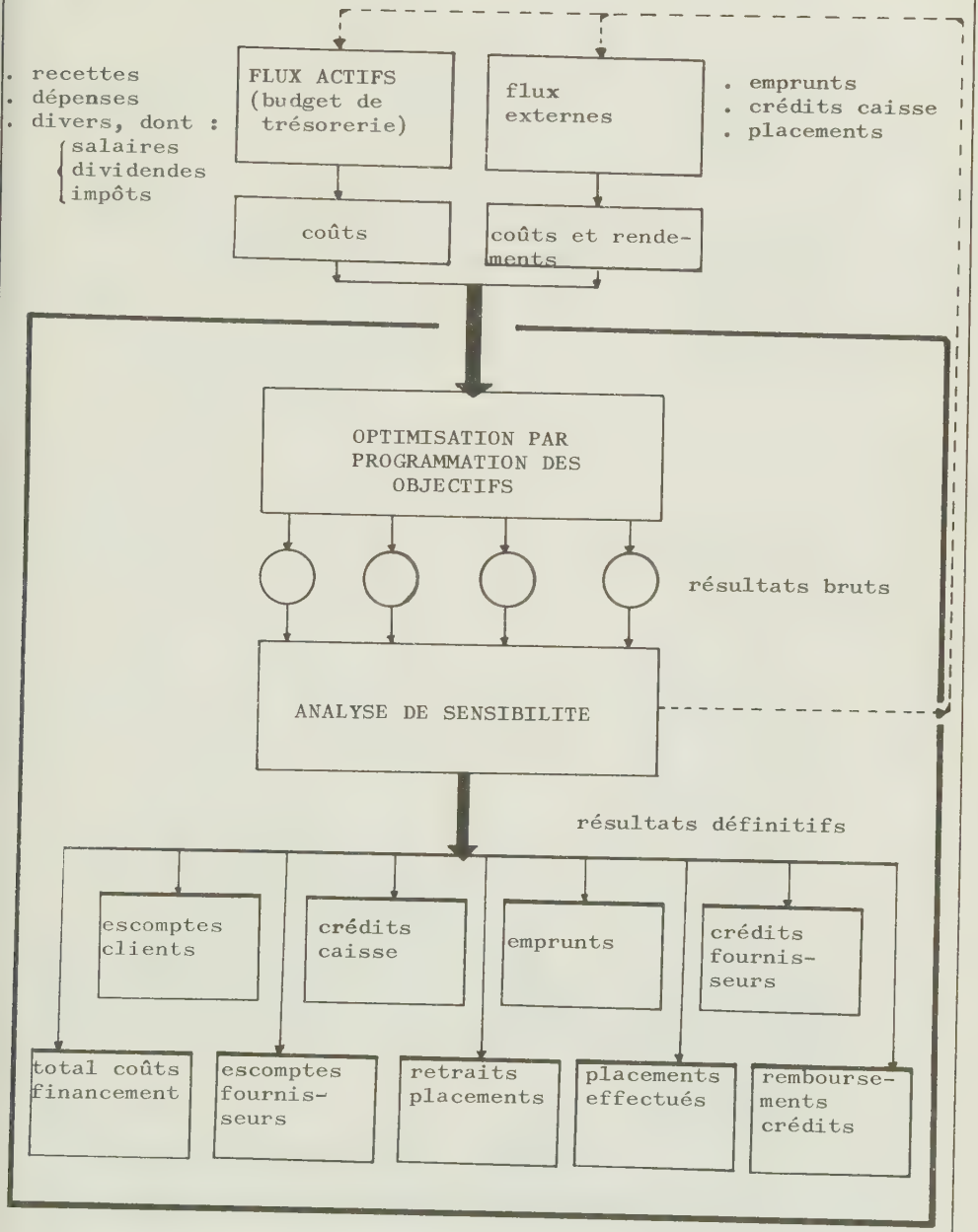
L'objet de cette analyse de sensibilité est donc DOUBLE :

(1) Faire varier les facteurs d'entrée de ce modèle, c'est-à-dire, dans un premier temps les FLUX ACTIFS, jusqu'à ce que les objectifs de deux premières priorités soient entièrement atteints. Nous touchons ici principalement la politique commerciale de l'entreprise (portefeuilles débiteurs et créditeurs) que le trésorier peut influencer en modifiant les valeurs de trésorerie projetées par le modèle PREVISION (recettes et dépenses par sous-période). De plus, la non-réalisation de certains éléments de la quatrième priorité d'objectifs, devrait amener les responsables à réfléchir sur la vraisemblance des limites assignées aux variables par le modèle PREVISION (le budget de trésorerie). Il se peut qu'à ce stade-ci du raisonnement, aucune solution satisfaisant le premier objectif de l'analyse de sensibilité n'existe. Notons au passage, que ces modifications ne peuvent être que LIMITEES, une variation continuelle des flux actifs relevant en pratique d'une politique commerciale peu rationnelle et efficace; en effet, celle-ci impose, dans les relations avec les clients et fournisseurs une certaine continuité et une certaine stabilité des modalités de recouvrements et de paiements qui leur sont offertes.

(2) Une deuxième étape est alors rendue nécessaire, où le gestionnaire dialogue avec le modèle, en faisant varier un par un, ou plusieurs à la fois, l'ensemble des FLUX EXTERNES du modèle GESTION, de façon :

- à continuer d'assurer la REALISATION INDISPENSABLE des objectifs de deux premières priorités (quitte même à rediscuter, par des négociations serrées, les contraintes relativement intangibles des sources de financement extérieures)

- à se rendre compte que le niveau des différents facteurs de sortie du modèle GESTION ont acquis, au travers de la modification de certaines hypothèses initiales, une relative cohérence. Ces facteurs sont donnés par le modèle, sous-période par sous-période, et ce, jusqu'au terme d'une période de court terme; ils constituent le montant des variables de choix donnant la solution optimale, et qui sont, par sous-période :



DESCRIPTION DETAILLEE DU MODELE GESTION (COURT TERME)

encaissements
- . les escomptes-clients
- . les crédits de caisse
- . les emprunts à terme
- . les crédits-fournisseurs
- . les escomptes-fournisseurs

} politique de financement

- . les retraits de placements

décaissements
- . les placements effectués
- . les remboursements de crédits

} politique de placement

Finalement, NOUS OBTENONS LE SCHEMA FONCTIONNEL DU MODELE GESTION (court terme), figurant à la page précédente.

d. En termes de modélisation financière

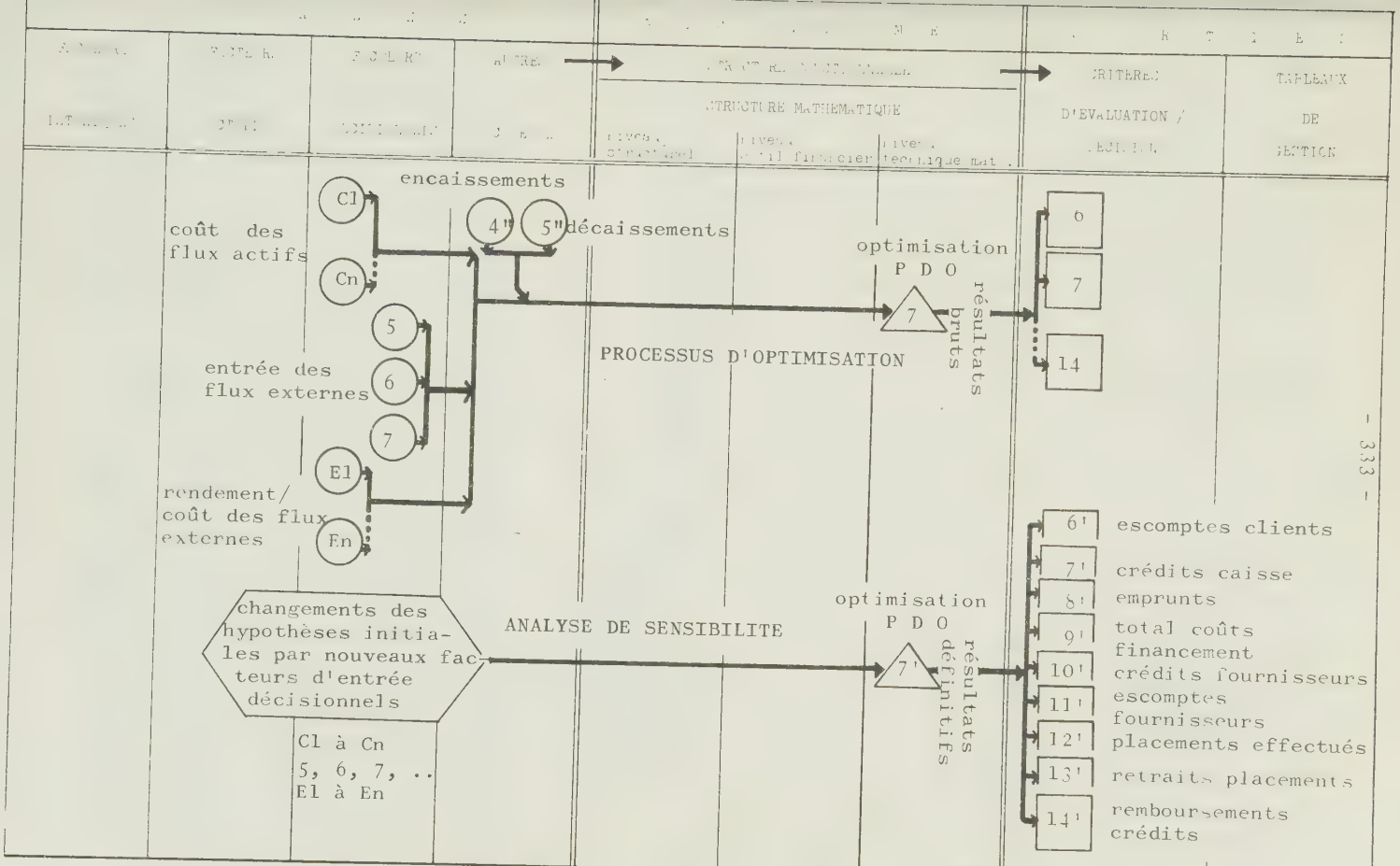
Le tableau synoptique TS-8, p.333 , détaille la composition du système financier de la façon suivante :

d.1. Entrées

- Les facteurs décisionnels, dont le niveau est fixé par le responsable, selon la politique financière de la société; ce sont :
  - . les coûts des flux actifs : (C1) ... (Cn)
  - . les coûts et revenus des flux externes respectifs : (E1) ... (En)
  - . le niveau des flux externes eux-mêmes qui figurent comme autant d'objectifs-limites : (5) (6) (7) ...
- Les "autres CED" : (4") et (5") ,"récupérés"depuis la sortie du modèle PREVISION précédent, et qui représentent les objectifs-limites fixés par le budget de trésorerie (Encaissements / Décaissements)

d.2. Mécanismes

Dans la structure mathématique, le seul niveau touché est le niveau technique mathématique concerné par l'optimisation PDO (traitements △7 et △7')



TS-8. STABILITE FINANCIERE DANS PREVISION : MODELE GESTION (COURT TERME)

d.3. Sorties (facteurs [6'] à [14'])

Ces facteurs de sortie, après analyse de sensibilité, donne le niveau optimal atteint par chacune des variables de choix PDO respectives : elles représentent le support de décision et d'action du responsable financier dans sa gestion de la trésorerie à court terme.

Ce tableau synoptique réalise enfin le traitement (partiel) dans le court terme de :

d.4. L'objectif fondamental de stabilité financière.

d.5. Au travers de la fonction financière de prévision.

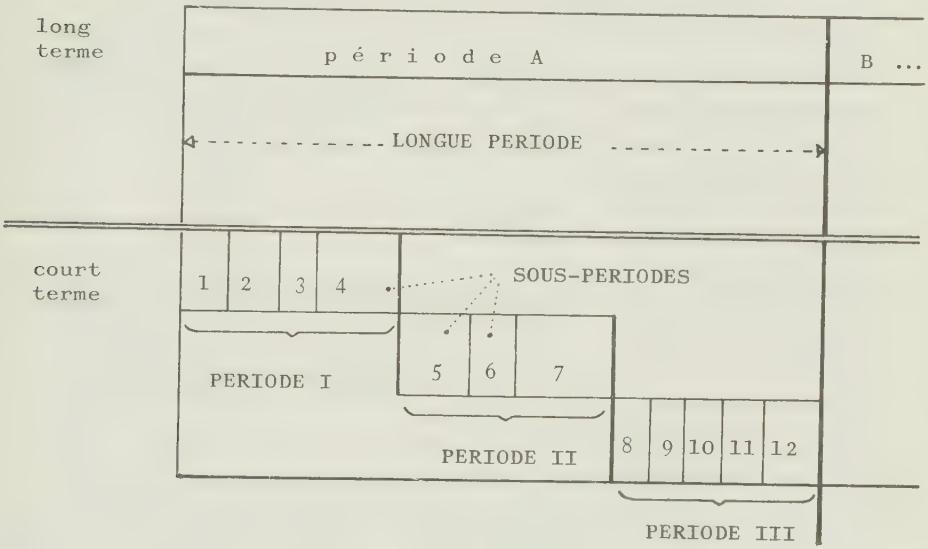
5.2. L'OBJECTIF DE STABILITE FINANCIERE DANS LA FONCTION DE CONTROLE : LE PROCESSUS D'AJUSTEMENT DES FACTEURS D'ENTREE DU COURT TERME

5.2.1. Problème posé

Nous venons de décrire l'élaboration des résultats propres à la gestion de la trésorerie dans le court terme. Il est inutile de souligner que cette gestion se caractérise par son caractère dynamique, découlant de la quasi instantanéité de la prise de décision depuis les résultats fournis, et propose au responsable de la trésorerie des solutions sur un horizon toujours très rapproché.

D'autre part, nous avons expliqué cette sorte "d'emboîtement" des tranches de planification du court terme, dont les unités les plus élémentaires sont les sous-périodes, qui se regroupent elles-mêmes par période, pour atteindre finalement ce que nous avons appelé la Longue Période. La sous-période est déterminée

par le gestionnaire, et correspond à une masse de paiements (ou d'engagements) auxquels l'entreprise doit faire face, comme nous l'avons expliqué. Dans l'exemple illustré ci-dessous, nous aurions, par exemple, une "LONGUE PERIODE" de un an, scindée en trois PERIODES de quatre mois, chacune de celles-ci à leur tour éclatées en un certain nombre de SOUS-PERIODES : 1 à 4, 5 à 7, 8 à 12. (Voir explications complémentaires en page 313, point b1).



DECOMPOSITION DE LA PERIODICITE DU COURT TERME

Les modèles PREVISION et GESTION du court terme établissent leur planification sur l'ensemble des périodes de la Longue Période. Il va sans dire que, dans un contexte aussi particulier que le court terme, plus le champ de la prévision s'éloigne de l'instant du calcul des modèles, plus sa précision laisse à désirer.

Il se pose donc au gestionnaire le problème d'ajustement permanent des valeurs calculées par sous-période, et a fortiori, par période.

Pour remédier à cela, il est logique de ne retenir COMME SURES, QUE LES VALEURS RELATIVES A LA PREMIERE SOUS-PERIODE; le rôle de la fonction de contrôle sera de tenir compte des données réelles subséquentes à des changements intervenus dans l'environnement gestionnel du court terme, et d'adapter en conséquence les facteurs d'entrée touchés par ces modifications.

5.2.2. Méthode d'ajustement des valeurs (cf. schéma p. 340)

Notons de suite que l'ajustement, c'est-à-dire la modification de certains facteurs d'entrée propres au traitement de la fonction de prévision peut s'effectuer à deux niveaux :

- à l'entrée du modèle PREVISION
- à l'entrée du modèle GESTION

Trois cas sont à envisager; ils représentent les trois étapes de la méthode, selon que l'on est au début d'une sous-période quelconque, à la fin d'une sous-période quelconque, ou à la fin d'une période donnée.

a. Situation en début de sous-période (ou période)

Afin de faciliter l'explication de la méthode, nous nous plaçons initialement au tout début de la Longue Période, au démarrage de la première sous-période de l'horizon du court terme, à savoir, dans le cadre de traitement de la première période de cet horizon. Cette situation correspond au cas classique de traitement de nos deux modèles, tel qu'il a été exposé dans la sous-section précédente 5.1. Les flux actifs entrent dans le modèle PREVISION en tant que VALEURS COMPTABLES (achats, ventes),et en ressortent sous forme de critères d'Encaissements / Décaissements, rassemblés dans le budget de trésorerie.

Le modèle GESTION reprend ces éléments, ainsi que d'autres facteurs d'entrée décisionnels, les flux externes; pour obtenir UN EQUILIBRE AU SEIN DE LA PREMIERE SOUS-PERIODE, la logique du

modèle conduit à ajuster des flux actifs, et un certain nombre de flux externes, selon les normes de traitement expliquées plus haut (point 5.1.2., p. 323).

Ainsi, dans le cas de l'escompte-client, un effet à trois mois pourrait donner lieu à une recette en fin de sous-période 4; dans le cadre de l'ajustement précité, le modèle peut anticiper cette recette, en l'escomptant pour la fin de la sous-période 1. Prenons l'exemple d'un autre ajustement de flux actif : l'escompte-fournisseur; si celui-ci est conçu de façon à accorder un crédit sur deux sous-périodes, avec escompte si le paiement est effectué durant la première sous-période, le modèle, pour trouver son équilibre, pourra repousser ce paiement en fin de deuxième sous-période. Le raisonnement est identique lorsque l'on aborde le problème de l'ajustement de flux externes.

Nous parlerons dans tous ces cas, d'AJUSTEMENT AUTOMATIQUE, opéré par le modèle dans le cadre de sa logique d'optimisation.

b. Situation en fin de sous-période

En fin de sous-période, le processus d'optimisation a permis d'obtenir un état d'équilibre financier au détriment du niveau de certains facteurs-entrée des sous-périodes suivantes : il faudra donc procéder à un AUTRE AJUSTEMENT de ces éléments, avant de passer à l'optimisation de la sous-période 2 suivante (de la période 1 dans l'exemple donné).

Reprenons l'exemple de nos deux flux actifs, et réalisons ainsi leur ajustement dans le temps.

- Escompte-client :

  l'entrée effective de liquidités prévue en fin de sous-période 4 ne se réalisera plus : il importe donc de corriger cette perte en la portant EN DEDUCTION des recettes de fin de sous-période 4, prévues par le budget de trésorerie initial

- Escompte-fournisseur :

  le mode d'ajustement est analogue; le paiement, reporté en fin de sous-période 2, est A AJOUTER à la masse des dépenses

de cette fin de sous-période prévues initialement dans le budget de trésorerie du modèle PREVISION.

Nous en déduisons que ce processus d'ajustement touche les facteurs d'entrée du modèle GESTION, et peut se répercuter sur n'importe quelle sous-période subséquente d'une période quelconque de la planification considérée.

c. Situation en fin de période

Cette opération de réajustement permanent des flux monétaires (actifs et externes) se poursuit de la sorte, de sous-période en sous-période d'une période donnée.

A la fin de cette dite période a lieu un REAJUSTEMENT MANUEL des variables d'entrée de la fonction de prévision provenant du fait que les VALEURS COMPTABLES (ventes, achats, divers) prévues comme facteurs d'entrée du modèle PREVISION auront subi quelques rectifications en ce début de nouvelle période, par rapport aux valeurs annoncées dans la période précédente. Il importe donc de procéder à un nouvel ajustement de ces valeurs, afin de relancer le processus global de planification. Cet ajustement touche en définitive, les facteurs d'entrée décisionnels du modèle PREVISION, et par voie de conséquence, l'ensemble des facteurs d'entrée (flux actifs et externes) du modèle GESTION.

Cette dernière phase ferme la boucle du circuit de contrôle, et nous replace dès lors à la phase initiale du processus de rétroaction (phase a. précédente).

Nous constatons finalement, que le processus de réajustement des valeurs d'entrée, exposé ci-dessus, ressort d'un principe séquentiel de PLANNING GLISSANT, représentant la pierre angulaire de cette fonction de contrôle.

Le concept de modélisation financière de cette fonction s'étend donc sur trois horizons de traitement, correspondant à trois phases :

1. LA "LONGUE PERIODE"

Dans un premier jet, le modèle PREVISION élabore l'ensemble du budget de trésorerie, sous-période par sous-période; c'est à ce niveau que le responsable financier "calibre" les informations du court terme de façon à les rendre COMPATIBLES avec celles du long terme (le total des valeurs traitées de la "longue période" égale celui de la première période du plan à long terme).

2. LA PERIODE

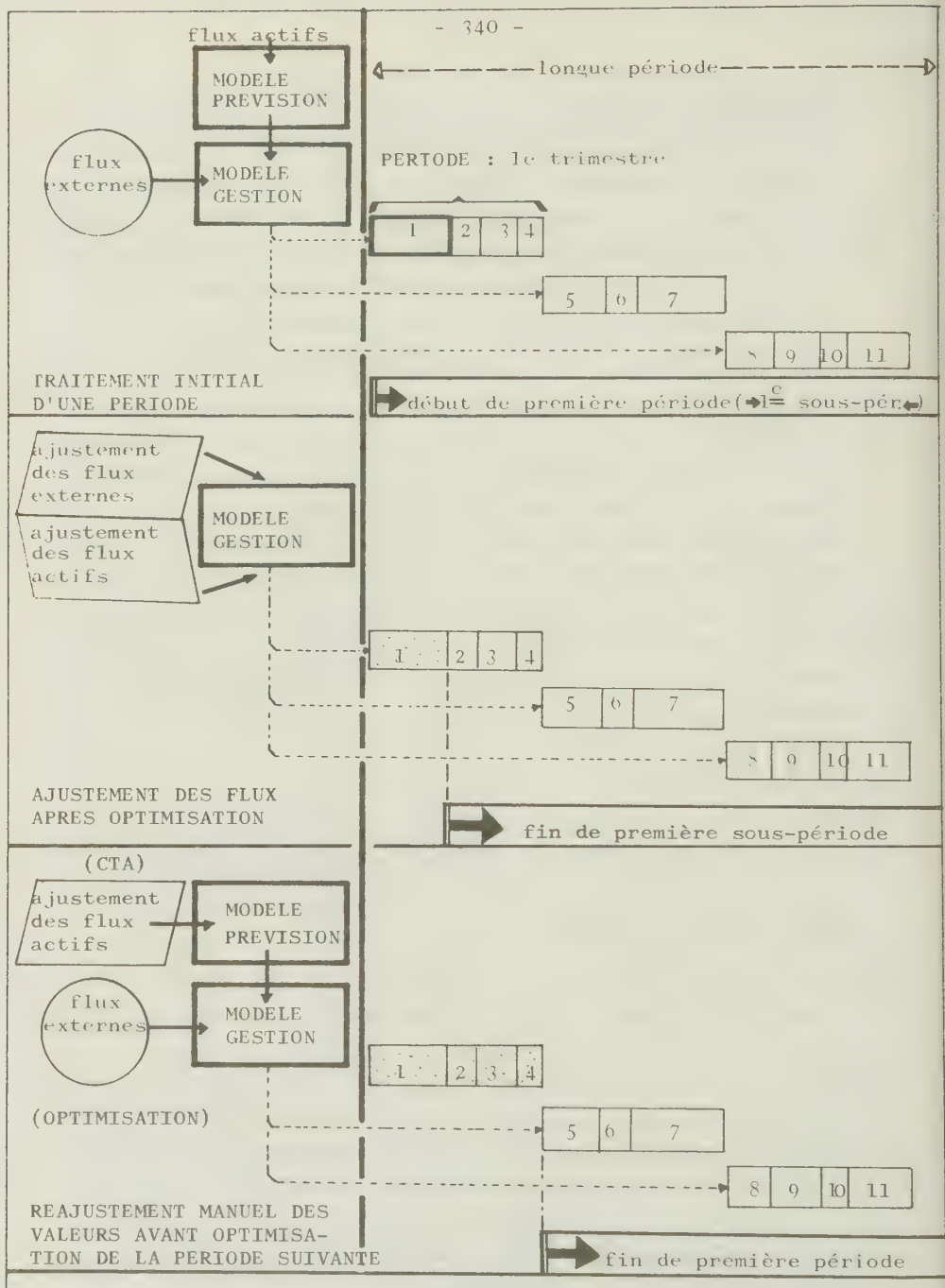
C'EST L'HORIZON ECONOMIQUE MAXIMUM sur lequel s'appuiera le preneur de décision pour raisonner et émettre un jugement sur les actions à entreprendre. Le réajustement des valeurs calculées lors de la phase 1 précédente, se fait au niveau de cette période, à l'entrée du modèle PREVISION, pour les valeurs comptables décrivant l'environnement économique et commercial réel de l'entreprise (nouvelles valeurs comptables).

3. LA SOUS-PERIODE

Ses résultats, c'est-à-dire les valeurs atteintes par les facteurs de sortie du modèle GESTION, constituent le véritable tremplin depuis lequel seront prises LES DECISIONS IMMEDIATES DE TRESORERIE.

Nous avons vu que le réajustement des valeurs d'entrée, AVANT LE TRAITEMENT de cette sous-période, ne s'opérait qu'au niveau du modèle GESTION, et ce, en fonction des résultats d'optimisation des sous-périodes antérieures.

En résumé, nous pouvons dire que l'objectif de stabilité financière dans le court terme, au niveau de la fonction de contrôle, répond à un processus de traitement séquentiel et dynamique, dont l'horizon de rétroaction et de calcul est la sous-période, telle que nous l'avons définie antécédemment.



EXPLICATION DU PROCESSUS D'AJUSTEMENT DES FLUX DE TRESORERIE DANS LE COURT TERME

6. SYNTHESE CONCEPTUELLE

Dans cette dernière section, nous nous efforcerons de donner une vue d'ensemble de notre concept de modélisation financière.

Nous allons être conduits tout naturellement à nous pencher sur la notion de DIALOGUE entre le responsable financier et les différents modèles partiels consultés, et ce, dans les limites précises du système financier défini. Nous nous référerons au schéma de la page 344, qui illustre cette synthèse, et résume du même coup ce concept d'ensemble.

6.1. LE SCHEMA CONCEPTUEL D'ENSEMBLE (cf. schéma p. 344)

Ce schéma est une transposition de celui de la page 225; il a été conçu de façon à illustrer cet aspect nouveau de dialogue, INSTAURE EN PERMANENCE dans le processus de modélisation financière. Les symboles utilisés sont les suivants :

- ---→ représente un processus d'intervention humaine, où le gestionnaire fixe de nouvelles valeurs d'entrée au modèle partiel subséquent (facteurs décisionnels).
- ⟶ représente la reprise automatique de valeurs, par la logique de modélisation, d'un modèle partiel amont vers un autre modèle aval.
- ////// zone d'intervention des décisions et actions correctives humaines.

6.1.1. Intervention du jugement humain (---→)

Le schéma de la page 344 montre que le processus "d'injection" de nouvelles valeurs décisionnelles (facteurs d'entrée décisionnels) touche l'ensemble des modèles partiels.

Nous nous rendons compte, tant dans le long terme que dans le court terme, que l'intervention du jugement humain est souvent sollicitée pour "initialiser" le traitement d'un modèle partiel; cette participation effective du gestionnaire au processus de fonctionnement du modèle illustre la notion de dialogue, et, se manifeste principalement aux niveaux suivants :

- dans l'analyse de sensibilité des deux modèles partiels, qui exige sans cesse la "refonte" de certains facteurs d'entrée.
- dans l'étude de risque du modèle partiel PREVISION, basée sur l'introduction initiale d'un coefficient de risque, qui est laissé à la libre appréciation du gestionnaire.
- dans la dimension temporelle du court terme, où le processus d'ajustement permanent des valeurs d'entrée, de période en période, peut se traduire par des modifications substantielles des facteurs d'entrée (comptables) du modèle partiel PREVISION.

6.1.2. Traitement automatique des valeurs (⟶)

Nous entendons par "traitement automatique" le fait que le passage des valeurs d'un modèle partiel (ses facteurs de sortie) à un autre modèle (devenus alors facteurs d'entrée pour ce dernier) s'accomplit sans intervention humaine, par le truchement des relations fonctionnelles et des relations mathématiques des modèles partiels concernés.

Citons les quatre cas du long terme de notre concept de modélisation financière :

a. Le calcul des valeurs prévisionnelles de comptabilité analytique d'exploitation, depuis la connaissance des facteurs de sortie du modèle partiel amont (PREVISION).

b. Le calcul des valeurs prévisionnelles de comptabilité générale, compte d'exploitation et bilan, depuis les facteurs de sortie des modèles COMPTABLE et GESTION.

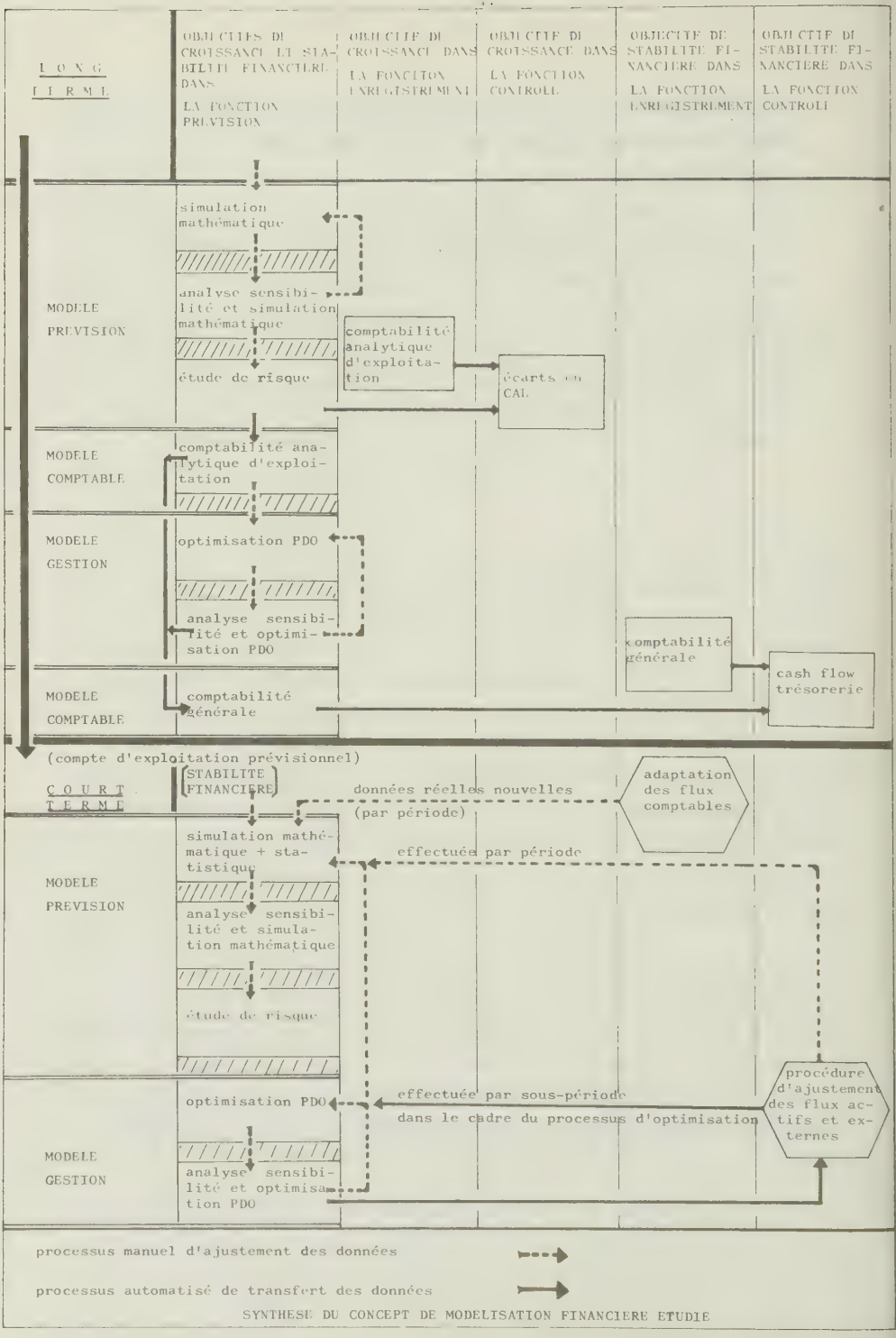
c. Le traitement des écarts de comptabilité analytique d'exploitation, depuis les résultats prévisionnels et réels enregistrés.

d. A un degré moindre, signalons, dans le long et court terme, la possibilité d'introduction automatique des facteurs du modèle GESTION; nous disons "à un degré moindre", car de tels facteurs d'entrée prennent généralement leur source dans la décision et l'acte du responsable financier, au travers d'une analyse de sensibilité, et, plus rarement, résultent d'une transposition directe du modèle PREVISION dans le modèle GESTION.

6.2. LA NOTION DE DIALOGUE HOMME-MODELE

Cet effort de synthèse a le mérite certain de nous prouver que tout concept de modélisation financière repose sur l'idée maîtresse de modèles partiels, enchaînés les uns aux autres pour reconstituer DANS LEUR ENSEMBLE notre définition du SYSTEME FINANCIER (explicitée à la section II - 2., p. 11). La plupart de ces modèles partiels sont soudés entre eux par une sorte de "zone-tampon" opérationnelle, où interviennent le jugement et l'expérience de l'homme, et où se situe très exactement la notion de dialogue.

Au travers de cette double notion de présence d'une structure de système financier, et de processus de décisions et actions correctives humaines, nous retrouvons bien ici notre concept initial de gestion financière, (défini à la page 12), en même temps que cette notion nouvelle, FONDAMENTALE en modélisation financière, DE DIALOGUE entre l'opérateur du modèle et le modèle lui-même.



SYNTHESE DU CONCEPT DE MODELISATION FINANCIERE ETUDIE

6.3. JUGEMENT SUR LE CONCEPT DE MODELISATION FINANCIERE

Lors de l'étude des modèles financiers, actuellement opérationnels, nous avions établi un tableau récapitulatif (p. 197) de leurs caractéristiques et propriétés.

Ce tableau représentait ce qu'on pouvait attendre d'un modèle financier complet; c'est cette grille de critères que nous allons reprendre maintenant en conclusion, afin d'essayer de porter un jugement sur le concept de modélisation développé tout au long du chapitre VI.

> CE CONCEPT NE RECOUVRE PLUS MAINTENANT LE PRINCIPE DE TRAITEMENT D'UN SEUL MODELE FINANCIER, MAIS BIEN PLUTOT CELUI D'UN CERTAIN NOMBRE DE MODELES PARTIELS, DONT LA LOGIQUE PROPRE EST AUTONOME, ET, ARTICULES ENTRE EUX, LA PLUPART DU TEMPS, PAR UNE PROCEDURE D'INTERVENTION MANUELLE.

6.3.1. Degré d'intégration du modèle financier (les mécanismes)

a. Structure fonctionnelle

- La dimension organique s'étend sur l'ensemble des facteurs d'entrée dont peut disposer un modèle financier : flux réels et monétaires, facteurs historiques, facteurs actuels et surtout facteurs décisionnels. Parmi les flux réels utilisés, figurent ceux qui composent les budgets opérationnels; à ce titre, notre concept est largement intégré, puisque les modèles PREVISION acceptent, toutes sortes de flux venus des budgets d'exploitation, dont les autres modèles (GESTION et COMPTABLE) mesurent l'incidence sur les objectifs fondamentaux de la société.

- Cet ensemble de modèles partiels se développe tout autant dans la dimension temporelle que dans la dimension organique précédemment définies; rappelons ici notre approche de découpage de l'horizon de la planification financière, en unités élémentaires de temps, de longueur différente selon qu'il s'agit du long terme ou du court terme.

b. Structure mathématique

Les trois niveaux y sont développés, avec, en particulier, une forte prépondérance d'intervention du NIVEAU"TECHNIQUE MATHEMATIQUE": ce niveau comprend la manipulation de méthodes statistiques (à l'entrée du modèle PREVISION du court terme), la simulation mathématique sur des distributions de probabilités BETA, et l'optimisation de valeurs à l'aide de la méthode de Programmation des Objectifs.

Quant au niveau"outil financier",il intéresse surtout l'interprétation des résultats donnés par courbe de GAUSS (par le truchement de tables financières adéquates).

La panoplie des ressources de cette structure mathématique est donc suffisamment bien constituée pour pouvoir dire que le concept développé répond entièrement aux spécifications d'intégration du traitement, attribuables à tout modèle financier.

6.3.2. Mesure des objectifs fondamentaux

A ce stade-ci, nous avons quelque peu groupé les critères du tableau de la page 197,

- en réunissant en un seul et même objectif de croissance les notions habituellement séparées de profit et croissance,
- en étudiant simultanément les deux objectifs fondamentaux, croissance et stabilité financière, dans l'horizon économique du long terme.

6.3.3. Fonctions financières touchées

Ces mêmes objectifs fondamentaux sont mesurés, chacun pour leur part, au travers des trois fonctions financières connues, la fonction de planification, la fonction d'enregistrement et la fonction de contrôle, et ce, selon le principe de hiérarchisation évoqué au chapitre III, p. 38.

6.3.4. Classement typologique

Ce type de modélisation financière, de par la nature et le rôle spécifiques de ses différents modèles partiels, se classe tout à la fois dans chacune des catégories définies dans le tableau récapitulatif de la page 197; voyons de quelle façon :

a. Caractère déterministe

Cette caractéristique de traitement des données dans un univers certain, touche essentiellement les deux modèles COMPTABLES du long terme, à savoir les modèles de comptabilité analytique d'exploitation et de comptabilité générale, et ce, au niveau des trois fonctions financières.

Examinons de plus près la fonction de prévision dans le long terme (cf. tableau page 344).

- Le modèle COMPTABLE (comptabilité analytique) reprend en entrée les valeurs stabilisées (et donc de nature déterministe) du modèle PREVISION qui le précède dans l'élaboration des données.
- Le modèle COMPTABLE (comptabilité générale) en fait de même avec les valeurs stabilisées du modèle GESTION, auxquelles viennent s'ajouter les valeurs du modèle COMPTABLE / CAE.

b. Caractère probabiliste

Cette propriété concerne de façon toute particulière les modèles partiels PREVISION, dont la logique est centrée sur l'utilisation des distributions de probabilités GAUSS et BETA, exposée à la sous-section VI - 3.2., p. 235.

c. Caractère d'optimisation

Ce caractère est attribuable aux deux modèles GESTION du long et du court terme, en raison de l'introduction de la méthode de la Programmation des Objectifs (PDO), méthode qui est une technique mathématique dérivée de la Programmation Linéaire, et dont la grande souplesse d'emploi semble mieux s'adapter aux problèmes de gestion financière que cette dernière.

d. Caractère de simulation simple

Ce processus opératoire correspond exactement à ce que nous avons appelé "l'analyse de sensibilité", qui débouche sur le principe même de dialogue entre l'homme et le modèle financier concerné.

Le gestionnaire n'entre dans la phase suivante de modélisation financière que, lorsque les réponses apportées à ses questions, lui garantissent une certaine forme de vraisemblance et de cohérence, traduite par les valeurs atteintes par les facteurs de sortie du modèle.

e. Caractère de simulation mathématique

Une première forme de simulation rejoint la notion de caractère probabiliste évoqué au point "b"; nous avons vu que la technique de génération de nombres au hasard sur des courbes BETA, permet d'aboutir à une projection probabilisée (sous forme de distribution de GAUSS) des flux financiers de l'entreprise.

L'autre forme de simulation mathématique concerne le point "c" précédent, soit, l'optimisation de valeurs depuis la méthode de Programmation des Objectifs.

f. Caractère spécifique

Ce point touche les modèles partiels PREVISION et GESTION, dont le réseau de relations fonctionnelles est à créer pour chaque organisation spécifique donnée.

g. Caractère standard

Il concerne, par définition, le développement des relations fonctionnelles et mathématiques des différents modèles COMPTABLES dans chacune des trois fonctions financières étudiées.

AU TOTAL, notre concept d'ensemble de modélisation financière couvre et satisfait l'ensemble des critères d'appréciation propres à jauger la portée et la validité d'un modèle financier; cette constatation était par ailleurs prévisible, à partir du moment où, pour simuler cette infrastructure de système financier, nous avions décidé de partir des besoins et spécificités conceptuels de gestion financière appliquée.

Disons encore que ces dernières pages ont révélé une nouvelle caractéristique de la modélisation financière : notre possibilité de DIALOGUE avec le modèle, dans le contexte sous-jacent de sa finalité propre, qui est la mesure des objectifs financiers fondamentaux de l'entreprise.

CHAPITRE VII

CONCLUSION

Nous voici parvenus au terme de ce travail. A la fin du chapitre V, intitulé "Cas de modèles financiers actuellement opérationnels", nous posions une question fondamentale, en guise de conclusion : existe-t-il un modèle, une forme de modélisation, apte à satisfaire les exigences de la gestion financière ?

Nous avons étudié dans les chapitres précédents ce que nous entendions par "gestion financière"; rappelons qu'elle repose sur le principe de la mesure en temps opportun des objectifs fondamentaux de l'entreprise, sujets aux variations des phénomèmes économiques et financiers, mesure effectuée dans l'encadrement logique des trois fonctions financières traditionnelles.

Pour répondre à ce souci permanent de toute direction financière, nous avons imaginé de scinder le domaine de la gestion financière en deux parties distinctes :

- le système financier, constitué d'un seul bloc, caractérisé par son aspect répétitif et prévisible, et qui a pour rôle essentiel de quantifier, en une fois, et pour les trois fonctions financières rassemblées, la répercussion des phénomènes de gestion sur l'ensemble des objectifs fondamentaux de l'entreprise.

- une seconde partie, à caractère non répétitif et aléatoire, comprenant l'ensemble des décisions et actions correctives humaines, et, susceptible de réactiver par un processus de "feedback" ce premier bloc.

Cette conception monolithique des choses nous a amenés à penser, en bonne logique, que le terrain de prédilection de la modélisation financière se situait uniquement sur cette partie "systématisable", à savoir celle du système financier, tel qu'il était décrit. Nous en sommes venus ainsi, insensiblement, à la notion de modèle financier global, couvrant l'ensemble des exigences de la gestion financière.

L'étude de quelques modèles rendus opérationnels à ce jour, a ensuite cherché à retrouver ce caractère de "globalisation", et à estimer dans quelle mesure ils pouvaient assouvir de pareilles exigences de gestion. La conclusion partielle d'une telle recherche a été l'impossibilité quasi totale de trouver un modèle susceptible de satisfaire de pareilles conditions :

> NOUS AVIONS, EN FACE DE NOUS, DES "PROGRAMMES DE TRAITEMENT D'INFORMATIONS FINANCIERES", PLUS OU MOINS COMPLETS, PLUS OU MOINS ORIENTES VERS LA GESTION FINANCIERE, MAIS EN AUCUN CAS DE VERITABLES MODELES FINANCIERS,TELS QUE NOUS LES AVONS DEFINIS.

La dernière partie de ce travail a tenté d'apporter une réponse à la question initiale; nous nous sommes efforcés de démontrer que la notion de MODELE FINANCIER GLOBAL, répondant aux exigences de base d'une saine gestion, NE POUVAIT EXISTER; en lieu et place nous avons substitué un concept qui nous a paru beaucoup plus réaliste : celui de modèles financiers partiels, interdépendants, et dont les maillons de raccordement représentent autant d'INTERVENTIONS DU JUGEMENT ET DE L'EXPERIENCE DE L'HOMME. Leur ligne directrice est tracée par les exigences propres à la mesure des objectifs financiers fondamentaux de l'entreprise.

La portée d'un tel concept de modélisation financière trouve néanmoins ses limites dans la nature même de la matière financière, mouvante par définition, ainsi que dans les techniques d'application de certaines méthodes quantitatives de gestion.

Ce concept met aussi en évidence la notion de DIALOGUE entre l'opérateur et le modèle, PROPRIETE ESSENTIELLE dans tout modèle financier, et qui tend à prouver, s'il le fallait encore, que l'homme opère toujours, en gestion, dans une situation d'information partielle.

Rappelons enfin que cette étude n'a aucune prétention d'exhaustivité; elle contient essentiellement une réflexion sur l'état actuel de certaines recherches entreprises dans le vaste champ

théorique et pratique de la modélisation financière. Souhaitons seulement qu'elle ait atteint un but : celui de persuader les dirigeants d'entreprise que le modèle financier ne donne pas de réponse définitive aux problèmes de gestion, mais bien plutôt, qu'il doit être utilisé comme UN OUTIL PRECIEUX D'EXPLORATION DU DOMAINE DU POSSIBLE.

GLOSSAIRE

ANALYSE DE SENSIBILITE (voir aussi simulation simple) = Processus de traitement d'un modèle financier* permettant d'évaluer l'importance de la variation (en valeur) de ses facteurs de sortie* quand on modifie la valeur de certains de ses facteurs d'entrée* (hypothèses de gestion nouvelles), les mécanismes* du modèle restant inchangés dans l'intervalle.

AUTRE CED = Voir rubrique suivante

AUTRE CRITERE D'EVALUATION / DECISION = Composant élémentaire d'un modèle financier*, issu de l'existence d'un critère d'évaluation / décision* correspondant, et figurant comme facteur d'entrée* dans un modèle partiel* donné.

CADRE EXTERNE = Environnement du modèle financier* constituant l'ensemble de ses facteurs d'entrée* (sauf "autres CED"*).

CADRE INTERNE = Environnement du modèle financier* constituant l'ensemble de ses facteurs de sortie*.

CED (= abréviation occasionnelle dans le texte = Voir supra : Critère d'évaluation / décision

COEFFICIENT = Un des facteurs d'entrée* possible du modèle financier*, donné sous forme de valeur ou de rapport, et permettant d'établir une relation mathématique* entre des variables dépendantes* et des variables indépendantes*.

COEFFICIENT DE POIDS (dans un contexte PDO) = Facteur accolé à une variable déviationnelle* en PDO*, et permettant de mesurer son importance relative dans un contexte de gestion donné, par rapport à d'autres variables dotées de la même priorité.

* Expression définie dans ce même glossaire

COURBE BETA = Représentation d'une fonction mathématique décrivant une distribution de probabilités par trois paramètres-clé :

- la borne inférieure
- le mode
- la borne supérieure.

COURBE DE GAUSS = Représentation d'une fonction mathématique décrivant une distribution de probabilités par deux paramètres-clé :

- la moyenne
- l'écart-type.

CRITERE D'EVALUATION / DECISION = Composant élémentaire du modèle financier*, représentant une information financière élaborée par le modèle (un facteur de sortie*) et figurant comme telle sur un support formel et logique appelé tableau de gestion*; peut devenir ensuite dans le processus de modélisation, un "autre critère d'évaluation / décision"*).

DIMENSION ORGANIQUE = Une des deux parties de la structure fonctionnelle* d'un modèle financier*, définissant ses mécanismes* "verticaux", c'est-à-dire ceux constitués à l'intérieur d'une même période de planification.

DIMENSION TEMPORELLE = Une des deux parties de la structure fonctionnelle* d'un modèle financier*, définissant ses mécanismes* "horizontaux", c'est-à-dire ceux s'étendant sur les différentes périodes* de la planification.

EQUATION DE TYPE DIRECT = Relation mathématique* exprimant un état de fait direct entre une variable dépendante* et une variable indépendante* (ou plusieurs).

EQUATION DE TYPE INDIRECT = Relation mathématique* exprimant un état relationnel entre variables*, par l'intermédiaire de coefficients* et de paramètres*.

ETUDE DE RISQUE = Procédure mathématique, permettant de déterminer la valeur d'une variable*, depuis un facteur de risque donné (la probabilité que cette valeur ne soit par réalisée).

FACTEUR D'ENTREE = Composant de la structure fonctionnelle* d'un modèle financier*, faisant tantôt partie de son cadre externe* (c'est un facteur d'entrée* : actuel, décisionnel ou historique), tantôt partie de son cadre interne* (c'est un facteur d'entrée appelé "autre CED"*).

FACTEUR (D'ENTREE) ACTUEL = Facteur d'entrée du modèle financier*, issu de son cadre externe*, et confondu avec les données comptables et effectives du modèle; peut être principalement un flux réel* ou un flux monétaire*.

FACTEUR (D'ENTREE) DECISIONNEL = Facteur d'entrée du modèle financier*, issu de son cadre externe*, et pouvant être un flux réel*, un flux monétaire*, un coefficient* ou un paramètre*.

FACTEUR (D'ENTREE) HISTORIQUE = Facteur d'entrée du modèle financier*, issu de son cadre externe* représentant des données effectives de l'entreprise, enregistrées au cours des périodes* passées; peut être un flux réel*, ou un flux monétaire* essentiellement.

FACTEUR DE PRIORITE (dans un contexte PDO) = Coefficient* accolé à certaines variables* d'un tel problème d'optimisation, et figurant le degré de priorité d'un objectif par rapport à un autre. (optimisation : voir infra, modèle financier d'optimisation)

FACTEUR DE SORTIE = Composant de la structure fonctionnelle* d'un modèle financier*, représenté par un critère d'évaluation / décision*.

FLUX MONETAIRE = N'importe quel facteur d'entrée* du cadre externe* du modèle financier, mesuré en unités financières, et faisant partie du système financier*.

FLUX REEL = N'importe quel facteur d'entrée* du cadre externe* du modèle financier*, mesuré en unités autres que des unités financières, et illustrant en général la masse des échanges de marchandises, biens et services de l'entreprise (flux opérationnels); fait partie du système financier*.

FONCTION (FINANCIERE) = Partie du système financier* définissant une nature particulière de flux d'informations; il existe trois fonctions (voir ci-dessous):

FONCTION DE CONTROLE = Fonction financière se rapportant au calcul et à l'interprétation quantitative des écarts entre les informations financières prévisionnelles et réelles (comptables) de l'entreprise.

FONCTION D'ENREGISTREMENT = Fonction financière se rapportant à l'enregistrement et au traitement des informations financières réelles (comptables) de l'entreprise (période T0, époque de calcul du modèle financier*).

FONCTION DE PREVISION = Fonction financière se rapportant à l'enregistrement et au traitement des informations financières prévisionnelles de l'entreprise (périodes T1 à Tn de l'horizon* de planification).

FONCTION-OBJECTIF (dans un contexte PDO) = Equation réunissant l'ensemble des objectifs d'une direction, dans un environnement sous-jacent d'optimisation de leur valeur; ces objectifs sont exprimés selon certains critères mathématiques, qui sont : les variables déviationnelles*, les facteurs de priorité*, les coefficients de poids* et les variables de choix*. (Optimisation : voir infra, modèle financier d'optimisation)

HORIZON ECONOMIQUE = Synonyme de dimension temporelle*.

LONGUE PERIODE = Durée de l'horizon économique* maximum de la planification du court terme (elle égale en principe la durée d'une période* quelconque du long terme).

MECANISMES = Processus interactif de traitement du modèle financier*, mettant en jeu les composants de sa structure fonctionnelle* et sa structure mathématique*, en vue de relier les facteurs d'entrée* aux facteurs de sortie* du modèle*.

MODE AUTOMATIQUE = Partie du traitement "automatisable" du modèle*, sans intervention du facteur humain.

MODELE = Concept relationnel logique et mathématique expliquant la dynamique d'un système quelconque.

MODELE COMPTABLE = Modèle partiel* du concept de modélisation financière*, comprenant deux sous-parties indépendantes : comptabilité générale et comptabilité analytique d'exploitation.

MODELE FINANCIER = Concept relationnel logique et mathématique appliqué au système financier* d'une entreprise, et composé d'un certain nombre de modèles partiels*.

MODELISATION FINANCIERE = Champ d'application théorique et pratique des modèles financiers*.

MODELE FINANCIER DETERMINISTE = Modèle* travaillant sur des valeurs implicitement connues avec une certitude absolue.

MODELE FINANCIER PROBABILISTE = Modèle* qui prend en compte le risque (ou l'incertitude), inhérent à l'arrivée de tel ou tel autre événement économique.

MODELE FINANCIER DE SIMULATION = Modèle* qui présente à un "décideur" les conséquences financières des différentes solutions s'offrant à son choix, issues d'hypothèses initiales de raisonnement.

MODELE FINANCIER D'OPTIMISATION = Modèle* axé sur la recherche de la solution"la meilleure", dans le contexte économique de l'entreprise, et compte tenu de certaines limitations imposées par le milieu étudié (contraintes).

MODELE FINANCIER SPECIFIQUE = Modèle* s'appuyant sur les propriétés d'adaptation des structures fonctionnelle* et mathématique* (composants), pour créer des relations logiques et mathématiques appropriées au seul problème posé.

MODELE FINANCIER STANDARD = Modèle* ayant déjà intégré au sein de ses mécanismes* un jeu standardisé de relations logiques et mathématiques, applicables à une certaine catégorie de problèmes, invariants d'une entreprise à l'autre.

MODELE GESTION = Modèle partiel* du concept de modélisation financière*, ayant trait au processus d'optimisation PDO de valeurs déterministes. (Optimisation : voir supra, modèle financier d'optimisation).

MODELE PARTIEL (MODELE FINANCIER PARTIEL) = Partie de l'ensemble du concept de modélisation financière*; il existe trois parties essentielles dans un tel concept :
. le modèle PREVISION*
. le modèle GESTION*
. le modèle COMPTABLE* (ayant deux sous-parties indépendantes : comptabilité générale et comptabilité analytique d'exploitation).

MODELE PREVISION = Modèle partiel* du concept de modélisation financière* ayant trait au calcul prévisionnel de valeurs probabilisées (ou probabilistes).

MODULES = Parties logiques élémentaires d'un CED*, qui sont : le module fonctionnel* et le module mathématique*.

MODULE FONCTIONNEL = Définit quels composants de la structure fonctionnelle* d'un modèle financier* (cadre interne* et cadre externe*) entrent en jeu pour la constitution du CED* auquel il est rattaché.

MODULE MATHEMATIQUE = Définit quels composants de la structure mathématique* d'un modèle financier* entrent en jeu pour la constitution du CED* auquel il est rattaché.

NIVEAU OUTIL FINANCIER = Composant de la structure mathématique* rassemblant un ensemble d'équations dans une ou plusieurs routines mathématiques, applicables à une même catégorie de problèmes financiers.

NIVEAU STRUCTUREL = Composant le plus élémentaire de la structure mathématique*, développant les équations fondamentales du problème posé; celles-ci sont de type direct* et indirect*. (voir supra, équation de type ...).

NIVEAU TECHNIQUE MATHEMATIQUE = Composant de la structure mathématique* recouvrant un ensemble de raisonnements et de calculs mathématiques.

OBJECTIFS FINANCIERS FONDAMENTAUX = Représentent la finalité même de la gestion financière d'une entreprise; ce sont :
- la croissance
- la stabilité financière à court, (moyen) et long terme, dont le modèle financier* assure la mesure.

PARAMETRE = Symbole d'une équation pouvant prendre une valeur donnée dans une simulation mathématique*.

PDO = Voir infra, Programmation Des Objectifs.

PERIODE = Unité de mesure de l'horizon d'une planification donnée, correspondant à une série temporelle du long terme, ou à une série temporelle du court terme.

PROGRAMMATION DES OBJECTIFS

(souvent abrégée en: "PDO") = Méthode mathématique d'optimisation, prenant en compte des objectifs multiples de gestion, auxquels on accorde une priorité respective, et qui, pour cette priorité donnée, sont définis les uns par rapport aux autres par leur importance économique propre; ces objectifs concernent en tout premier lieu les objectifs financiers fondamentaux* et, en général, une série d'autres critères, de nature différente (marketing, social, etc.).(Optimisation : voir supra, modèle financier d'optimisation).

RATIO = Rapport de deux grandeurs.

RELATIONS FONCTIONNELLES = Voir structure fonctionnelle.

RELATIONS MATHEMATIQUES = Voir structure mathématique.

RESULTATS BRUTS = Facteurs de sortie initiaux (provisoires), obtenus à l'intérieur d'un modèle PREVISION* ou GESTION*.

RESULTATS DEFINITIFS = Facteurs de sortie* effectifs du modèle partiel* concerné, après traitement de l'étude de risque*.

RESULTATS STABILISES = Facteurs de sortie*(provisoires) du modèle partiel* concerné, après traitement de l'analyse de sensibilité* et avant traitement de l'étude de risque*.

SIMULATION (voir aussi simulation simple) = Propriété du modèle financier* de produire les résultats de gestion cherchés depuis l'introduction dans celui-ci de certaines hypothèses initiales de travail (les facteurs d'entrée).

SIMULATION MATHEMATIQUE = Propriété du modèle financier* de pouvoir activer certaines méthodes mathématiques, qui, dans notre concept de modélisation*, rejoignent le niveau"technique mathématique"* (calculs de probabilités et d'optimisation).

SIMULATION SIMPLE (voir aussi SIMULATION) = Processus associé à celui de l'analyse de sensibilité*, et établi sur une base inchangée des structures fonctionnelle* et mathématique* du système financier* testé (les mécanismes du modèle financier*); rejoint la propriété générale de simulation* d'un modèle*.

SOUS-PERIODE = Unité de la dimension temporelle* du court terme (voir supra : PERIODE).

SPECIFIQUE = Qualificatif désignant les mécanismes* d'un modèle financier*, propres à l'analyse du problème posé, sans vocation de généralisation.

STANDARD = Qualificatif désignant les mécanismes* d'un modèle financier applicables de façon a priori et généralisée à une série de problèmes financiers, dont les caractéristiques sont invariantes d'une entreprise à l'autre.

STRUCTURE FONCTIONNELLE = Partie des mécanismes* d'un modèle financier*, décrivant les relations d'interconnection des composants de cette structure, qui sont : les facteurs d'entrée* et les facteurs de sortie* de ce modèle; elle comprend la dimension organique* et la dimension temporelle*.

STRUCTURE MATHEMATIQUE = Partie des mécanismes* d'un modèle financier*, ayant pour composants :
. le niveau structurel*
. le niveau outil financier*
. le niveau technique mathématique*,
et dont la mission est de décrire les relations mathématiques greffées sur la structure fonctionnelle* mise en place dans le modèle*.

SYSTEME FINANCIER = Ensemble cohérent de relations et de mesures qui assure la transformation de flux financiers (et non financiers, appelés flux réels), entrant dans l'entreprise, en informations de gestion financière. Tout système financier comprend :
. des flux réels* et monétaires*
. des mécanismes*
. des fonctions financières* (prévision, enregistrement et contrôle)
. des objectifs fondamentaux* (croissance et stabilité financière).

TABLEAUX DE GESTION = Support formel et logique des facteurs de sortie* d'un modèle financier*, présenté sous forme visuelle et homogène, et figurant les résultats de gestion calculés par le modèle*; ces résultats sont appelés des critères d'évaluation / décision*.

VARIABLE = Symbole ou nombre d'une équation* mathématique, pouvant prendre n'importe quelle valeur.

VARIABLE DE CHOIX (dans un contexte PDO) = Variable représentant dans un processus d'optimisation , la solution au problème posé (établissement d'une valeur). (Optimisation : voir supra, modèle financier d'optimisation).

VARIABLE DEPENDANTE = Résultat du calcul d'une fonction mathématique, figurant à gauche du signe "=" de l'équation* la contenant, et représentant généralement la valeur d'un CED* du modèle*.

VARIABLE DEVIATIONNELLE (dans un contexte PDO) = Variable fictive représentant dans un processus d'optimisation l'écart (en plus ou en moins) que peut prendre, par rapport aux objectifs fixés, sa variable de choix* corrélative. (Optimisation : voir supra, modèle financier d'optimisation).

VARIABLE INDEPENDANTE = Elément participant au calcul d'un CED*, et qui est souvent l'un des facteurs d'entrée* du cadre interne* ou externe* du modèle financier*; figure à droite du signe "=" de l'équation*la contenant.

BIBLIOGRAPHIE

MODELISATION FINANCIERE

1. THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A CORPORATE FINANCIAL PLANNING (G.W. Gershefski)
2. COMPUTER-AIDED MODELING FOR MANAGERS (W. Makridakis)
3. CORPORATE MODELS : ON-LINE REAL-TIME SYSTEMS (HBR, july/ august 1970)
4. BAD DECISIONS ON COMPUTER USE (HBR, january/february 1969)
5. FINANCIAL PLANNING MODELS (V.R. Locasco)
6. FINANCIAL PLANNING MODELS AT PENNZOIL (Management Review, december 1972)
7. TAXONOMY OF MODELS (H.J. Highland)
8. CORPORATE FINANCIAL SIMULATION MODELS FOR TOP MANAGEMENT (P.H. Grinyer, Omega No 4, 1973)
9. MODELS AND MANAGERIAL DECISION-MAKING (K. Howard, Journal of Business Policy, Autumn 1971)
10. CORPORATE FINANCIAL MODELS IN PLANNING AND CONTROL (T.J. Gorman)
11. MODELS FOR PLANNING (A. Ismail, Data Processing, march/ april 1972)
12. A COMPUTERIZED DECISION-SIMULATOR MODEL (M.R. Tyran, Management accounting,march 1971)
13. WHAT A CHIEF EXECUTIVE SHOULD KNOW ABOUT FINANCIAL MODELING (D.R. Smith)
14. A MODEL FOR AGGREGATE FINANCIAL PLANNING (C.G. Krouse, Management Science, june 1972)
15. A SIMULATION APPROACH TO INVESTMENT DECISION (E.E. Carter, California Management Review)
16. BILANS DYNAMIQUES (Cegos)
17. PROSPER (ICL)
18. CRESUS (Honeywell-Bull)
19. BUDPLAN (IBM)
20. SIMULATION DE PLANS ET FINANCES, SPF (Cegos)
21. A TECHNOLOGICAL MODEL FOR USE INPUT-OUTPUT ANALYSIS AND COST ACCOUNTING (T.E. Gambling, Management Accounting, december 1968)
22. UNE MODELISATION DE LA GESTION DE TRESORERIE (D. Putz)
23. UN MODELE DE CHOIX DES INVESTISSEMENTS ET DES SOURCES DE FINANCEMENT (L. Dubois)

24. ALFA, LANGAGE DE MODELISATION (Société EPOS, Paris)

25. BUILDING A CORPORATE FINANCIAL MODEL (G.W. Gershefski HBR, july/august 1969)

26. FORECASTING AND MODELING SYSTEM (FAMS, IBM)

27. EXEMPLE D'IMPLANTATION D'UNE PROCEDURE DE CHOIX D'INVESTISSEMENTS (société SEMA)

28. MODELE D'ENTREPRISE D'UNE INDUSTRIE PAPETIERE (société SEMA)

29. LE PROGRAMME RENTAB (société SEMA)

30. LE MODELE CAPRI - CALCUL DE PROGRAMME D'INVESTISSEMENTS (société SEMA)

31. LE MODELE PROCOPE DE FINANCEMENT A MOYEN ET COURT TERME (société SEMA)

32. CAPITAL INVESTMENTS - A GUIDE TO BETTER DECISION-MAKING (IBM)

33. LE MODELE D'ENTREPRISE (G. Van Kemmel, Management France, janvier 1972)

34. MODELS OF THE FUTURE (P. Roberts, Omega, No 5, 1973)

35. A SHORT TERM FORECASTING MODEL FOR R & D EXPENDITURES (LF Ruggins, Omega, No 4, 1973)

36. UTILISATION DES MODELES DE SIMULATION EN MODE CONVERSATIONNEL (A.F. Stébé, 01 - Informatique)

37. USING THE SYSTEMS ANALYST IN PREPARING CORPORATE FINANCIAL MODELS (D.J. Mc Carthy, Ch. A. Marrisey, Financial Executive June 1972)

38. COMPUTER MODELING AND SIMULATION : A MANAGEMENT TOOL FOR SYSTEMS DEFINITION AND ANALYSIS (J.B. Thies, Financial Executive, September 1970)

39. ON THE IMPLEMENTATION OF MODELS AND SYSTEMS (A. Edstram, Research Papers Series, No 78, INSEAD)

40. AN INTERACTIVE FORECASTING SYSTEM (S. Makridakis, A. Hogdsdon, S. Wheeluright, Research Papers Series, No 87, INSEAD)

41. MODELES DE TRESORERIE (H. Redon, Cegos)

42. PROFIT PLANNING AND ANALYSIS SYSTEM (Price Waterhouse And Co)

43. LES MODELES DE SIMULATION D'ENTREPRISE (Cegos)

44. LES MODELES, INSTRUMENTS DE DECISION (J. Sordet)

45. STRATEGIC PLANNING MODELS = ARE TOP MANAGERS REALLY FINDING THEM USEFUL ? (W.K. Hall)

46. FINANCIAL PLANNING MODELS AT PENNZOIL (H.I. Meyer, S.O. Jennings)

47. WHAT KIND OF CORPORATE MODELING FUNCTIONS BEST ? (R.H. Hayes and R.L. Nolan)

48. FUNDS POSITION : KEYSTONE IN FINANCIAL PLANNING (P. Hunt)

49. DO'S AND DON'TS OF COMPUTER MODELS FOR PLANNING (J.S. Hammond)

50. MODELS, COMPUTERS, WHY SHOULD I USE THEM IN MY CORPORATE PLANNING ? (G.D. Morris)

51. CFP - MODELE DE PLANIFICATION FINANCIERE POUR UNE CORPORATION (B.F. Lara, janvier 1975)

52. COMPUTER MODELS FOR CORPORATE PLANNING (P.H. Grinyer and J. Wooller)

53. MODELS ARE FOR MANAGERS, NOT FOR MATHEMATICIANS (E.F. Konczal)

54. AN INTRODUCTION TO CORPORATE MODELING (Friedrich Rosenkranz, Basel 1974).

BASES MATHEMATIQUES ET METHODES QUANTITATIVES

1. RECHERCHE OPERATIONNELLE THEORIE ET PRATIQUE (G. Cullmann)
2. OBJECTIFS ET CONTROLE DE GESTION (Y. Ijiri)
3. METHODES ET MODELES DE LA RECHERCHE OPERATIONNELLE (A. Kaufmann)
4. LA PROGRAMMATION DES OBJECTIFS (E.J. Fighiera, S.M. Lee)
5. ELEMENTS DE TECHNIQUE STATISTIQUE (J. Lange)
6. LINEAR PROGRAMMING IN CAPITAL BUDGETING (R.H. Garrison, Management Accounting - April 1971)
7. THE ACCOUNTANT'S CONTRIBUTION TO OPERATIONAL RESEARCH (J. Sizer, Omega, No 4 1973)
8. TECHNIQUES OF OPERATIONS RESEARCH (W.G. Broune, Journal of Systems Management, September 1972)
9. CALCUL MATRICIEL POUR ECONOMISTES (P. Balestra)
10. THEORIE ECONOMIQUE ET ANALYSE OPERATIONNELLE (W.J. Baumal)
11. LA PROGRAMMATION LINEAIRE (B.A. Salnick)
12. INVITATION A LA RECHERCHE OPERATIONNELLE (A. Kaufmann, R. Faure)
13. MATHEMATIQUES GENERALES (M. Lévita, R. Paraire)
14. MATHEMATIQUES DE L'INFORMATIQUE (J. Boittiaux)
15. THEORIE DES RESEAUX, GRAPHES (J. Kuntzmann)
16. ELEMENTS DE CALCUL DE PROBABILITES ET DE THEORIE DES SONDAGES (A. Pasquier)
17. MATHEMATIQUE ET STATISTIQUE (R. Cluzel, P. Vissio)
18. FINANCIAL RISK ANALYSIS (L.D. Maxim, F.X. Cook AMA)
19. MERGERS AND ACQUISITIONS ANALYSIS (IBM)

GESTION FINANCIERE

1. LA GESTION FINANCIERE DE L'ENTREPRISE (P. Conso)
2. LA TRESORERIE DES ENTREPRISES (H. Meunier, F. de Barolet, P. Boulmer)
3. LA GESTION FINANCIERE DE L'ENTREPRISE (M. Gerster)

4. LES FLUX FINANCIERS DANS L'ENTREPRISE (R.J. Jaedicke, R.T. Sprousse)

5. THEORIE DE LA GESTION FINANCIERE (E. Salomon)

6. LES MECANISMES FINANCIERS DANS L'ENTREPRISE (J. Nataf)

7. LE CASH FLOW (G. Riebold)

8. INTRODUCTION AU CONTROLE DE GESTION (J.M. Vigneron)

9. LA PLANIFICATION DU DEVELOPPEMENT DE L'ENTREPRISE : LA FONCTION FINANCIERE (J.R. Bugion, Revue comptable, mars 1971)

10. METHODES DE GESTION FINANCIERE (E.A. Helfert)

11. DE LA COMPTABILITE ANALYTIQUE AU CONTROLE BUDGETAIRE P. Sarocchi)

12. LA GESTION FINANCIERE ACTE DE MANAGEMENT (J. Mehling & S. Koskas)

13. TECHNIQUES MODERNES DE GESTION FINANCIERE (G. Angemieux)

14. QU'EST-CE QUE LA FINANCE D'ENTREPRISE ? (P.A. Dufigour)

15. CASH FLOW ET BENEFICE ACTUALISE (A. Capiez, Management France - Mai 1973)

16. LA METHODE DU "SINKING FUND" : EVALUATION DES ENTREPRISES A PARTIR DU CASH FLOW DISPONIBLE (J.P. Chahid-Nouraï, Ph. de Bussy, E. Duheim,Research Papers Series, No 102, INSEAD)

17. COSTING 70 : COMPTABILITE INDUSTRIELLE (IBM)

18. ACCOMPLISSEMENT / COST : BETTER PROJECT CONTROL (E.B. Block, HBR, May-June 1971)

19. LA PREVISION A COURT TERME EN TANT QU'INSTRUMENT DE GESTION DANS CERTAINES ENTREPRISES AMERICAINES (Y. Condamin, Management France, mai 1972)

20. LA COMPTABILITE AU SERVICE DE LA GESTION INDUSTRIELLE (A. Ramboz, Management France, Janvier 1973)

21. LA METHODE DU "DIRECT COSTING" EN TANT QUE TECHNIQUE DE GESTION (R. Befays, Chefs, Revue Suisse du Management, juin 1972)

22. LE PRIX DE REVIENT COMPLET (A. Rinsoz, Chefs, Revue Suisse du Management, Mars 1972)

23. COMPTABILITE ANALYTIQUE (A. Cibert)

24. COMPTABILITE ANALYTIQUE (P. Lanzel)

25. L'ETABLISSEMENT DU PRIX DE REVIENT (M. Moisson)

26. L'ANALYSE FINANCIERE PRATIQUE (A. Douillet)

27. VERS UN SYSTEME DE GESTION DE LA TRESORERIE (Betbeder, Audibert, Cegos)

28. PREVISIONS DE TRESORERIE (Cegos)

29. LA PREVISION A COURT TERME (D. Zajdenweber)

30. FINANCIAL MANAGEMENT AND POLICY (J.C. Van Horne)

31. LE CONTROLE DE GESTION (H. Migeon)

32. GESTION FINANCIERE DE L'ENTREPRISE (G. Depallens)

33. COMPTABILITE GENERALE (A. Cibert)

34. LE TRAITEMENT DE L'INFORMATIQUE APPLIQUE A LA GESTION FINANCIERE DES ENTREPRISES (P. Lauzel, J. Baud, G. Tournier, A. Cibert, G. Bouchet)

35. GESTION BUDGETAIRE (J. Meyer)

36. COUT DU CAPITAL ET CHOIX DES INVESTISSEMENTS (J.T.S. Porterfield)

37. LA PREPARATION DES DECISIONS FINANCIERES (A.A. Robichek, S.C. Myers)

38. COMMENT MENER UNE ANALYSE FINANCIERE (R. Lavaud)

PLANNING FINANCIER

1. COMPUTER-BASED FINANCIAL PLANNING (J. Jenkins, Omega No 5, 1973)

2. FINANCIAL PLANNING WITH A COMPUTER (J.J. Dyment, Financial Executive, april 1970)

3. CORPORATE PLANNING, A REVIEW OF QUESTIONS AND ANSWERS (M.F. Cantley, Omega No 1, 1973

4. PROBABILISTIC FINANCIAL PLANNING (T.F. Anthony & H.J. Watsen, Journal of Systems Management)

THEORIE SUR LES SYSTEMES

1. L'ANALYSE MODULAIRE DES SYSTEMES DE GESTION AMS (J. Mélése)

2. LA GESTION PAR LES SYSTEMES (J. Mélése)

3. INFORMATION ET MANAGEMENT, INITIATION A LA THEORIE DES SYSTEMES (J.Y. Birrien)

4. INDUSTRIAL DYNAMICS (Forrester)

5. LA SIMULATION DES SYSTEMES (Cl.V. Feuvrier)

6. L'ENTREPRISE : UN SYSTEME (G. Taucher)

TECHNIQUE DE LA DECISION

1. FRAMEWORK FOR FINANCIAL DECISIONS (N.W. Sihler HBR, March-April 1971)

2. TECHNIQUE DE LA DECISION ET SON ELABORATION (K. Stefanic - Allmayer)

3. LES MATHEMATIQUES MODERNES, TECHNIQUE DE DECISION (D. Brunel)

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION

1. LE PROBLEME POSE 2

2. PRESENTATION DU CANEVAS DE CE TRAVAIL 5

II. DEFINITION ET JUSTIFICATION DE LA MODELISATION FINANCIERE

1. DEFINITION DU MODELE FINANCIER 11

2. DEFINITIONS DE BASE DU SYSTEME FINANCIER 11

2.1. Flux réels et flux monétaires 13

2.2. Objectifs fondamentaux 14

2.3. Les fonctions financières 20

2.4. Mécanismes 21

2.5. Critères d'évaluation / décision 21

3. DIFFICULTES PRATIQUES RENCONTREES EN MATIERE FINANCIERE 27

3.1. Cloisonnement entre certains composants du système financier 27

3.2. Manque de définition explicite des interrelations financières 29

3.3. Le domaine du certain et de l'incertain 30

3.4. Optimisation, simulation et modélisation 31

4. SYSTEME FINANCIER ET MODELE FINANCIER 35

III. EXEMPLE DE STRUCTURE POSSIBLE DE SYSTEME FINANCIER

1. CHOIX DE L'EXEMPLE 38

2. UNICITE ET HIERARCHISATION DES FONCTIONS FINANCIERES DANS CE SYSTEME FINANCIER 39

2.1. Unicité 39

2.2. Hiérarchisation 39

3. LA FONCTION DE PREVISION 41

3.1. Etude d'ensemble 41

3.2. Etude détaillée des flux d'informations 43

4. LA FONCTION D'ENREGISTREMENT 50

5. LA FONCTION DE CONTROLE 50

5.1. Présentation 50

5.2. Confrontation des écarts entre réalisations et prévisions 51

5.3. Interprétation analytique des résultats par les ratios 52

IV. DEFINITION DU CONCEPT DE MODELE FINANCIER

1. INTRODUCTION : L'APPROCHE DU PROBLEME DE MODELISATION 56

2. TYPOLOGIE DES MODELES FINANCIERS 56

2.1. Les modèles en général 57

2.2. Application de cette typologie aux modèles financiers 60

3. ARTICULATION DU MODELE FINANCIER : LES MECANISMES 63

3.1. Processus de transformation des entrées en sorties 63

3.2. Entrées du modèle financier 65

3.3. Sorties du modèle financier 67

4. STRUCTURE FONCTIONNELLE DU MODELE FINANCIER 68

4.1. Dimension organique du système financier 68

4.2. Dimension temporelle du système financier 70

4.3. Du système financier au modèle financier 71

4.4. Unicité du concept de structure fonctionnelle 76

5. STRUCTURE MATHEMATIQUE DU MODELE FINANCIER 81

5.1. Niveau structurel 81

5.2. Niveau outil financier 86

5.3. Niveau technique mathématique 88

6. CARACTERE DYNAMIQUE DU CONCEPT DE MODELE FINANCIER 90

6.1. Articulation élémentaire du modèle financier 90

6.2. Dynamique d'ensemble du modèle financier 96

V. CAS DE MODELES FINANCIERS ACTUELLEMENT OPERATIONNELS

1. INTRODUCTION 107

1.1. Modèle financier et informatique 107

1.2. Critères d'appréciation des modèles financiers étudiés 107

2. PROSPER 110

2.1. Description de son contenu 111

2.2. Apport de PROSPER à la modélisation financière 122

3. BUDPLAN 126

3.1. Description de son contenu 126

3.2. Apport de BUDPLAN à la modélisation financière 139

4. BILANS DYNAMIQUES 141

4.1. Description de son contenu 141

4.2. Apport de BILANS DYNAMIQUES à la modélisation financière 151

5. SIMULATION DE PLANS ET FINANCES 159

5.1. Description de son contenu 160

5.2. Apport de SPF à la modélisation financière 171

6. CRESUS 180

6.1. Description de son contenu 180

6.2. Apport de CRESUS à la modélisation financière 183

7. COMPTABILITE FINANCIERE STANDARD 187

7.1. Description de son contenu 187

7.2. Apport de ce modèle à la modélisation financière 190

8. IMPACT DE CES MODELES EN MODELISATION FINANCIERE 196

8.1. Jugement porté sur les modèles financiés étudiés 196

8.2. Critères de validité des modèles financiers 200

VI. ELABORATION D'UN CONCEPT GENERAL DE MODELISATION FINANCIERE

1. INTRODUCTION 203

2. PREMICES DE CONCEPTUALISATION D'UN MODELE FINANCIER 204

2.1. Horizons économiques du long terme et court terme 204

2.2. Objectifs fondamentaux et fonctions du système financier 208

2.3. Esquisse de modélisation financière 211

2.4. Probabilité et optimisation 218

3. INSTRUMENTS FONDAMENTAUX DE MODELISATION FINANCIERE 226

3.1. Simulation mathématique : Programmation des Objectifs (P.D.O.) 226

3.2. Simulation mathématique : Calculs de probabilités 235

3.3. L'étude de risque 243

3.4. L'analyse de sensibilité (ou simulation simple 244

4. LA MODELISATION FINANCIERE DU LONG TERME 247

4.1. Les objectifs de croissance et de stabilité financière dans la fonction de prévision 247

4.2. L'objectif de croissance dans la fonction d'enregistrement 285

4.3. L'objectif de croissance dans la fonction de contrôle 288

4.4. L'objectif de stabilité financière dans la fonction d'enregistrement (modèle COMPTABLE) 295

4.5. L'objectif de stabilité financière dans la fonction de contrôle 296

5. LA MODELISATION FINANCIERE DU COURT TERME 310

5.1. L'objectif de stabilité financière dans la fonction de prévision 310

5.2. L'objectif de stabilité financière dans la fonction de contrôle : le processus d'ajustement des facteurs d'entrée du court terme 334

6. SYNTHESE CONCEPTUELLE 341

6.1. Le schéma conceptuel d'ensemble 341

6.2. La notion de dialogue homme-modèle 343

6.3. Jugement sur le concept de modélisation financière 345

VII. CONCLUSION 350

GLOSSAIRE 354

BIBLIOGRAPHIE 365